ترجمان

هراء عصري

سوء استخدام مفكري ما بعد الحداثة للعلم

آلان سوكال - جان بريكمون

ترجمة: نجيب الحصادي



هراء عصري

سوء استخدام مفكري ما بعد الحداثة للعلم

هذه السلسلة

في سياق الرسالة الفكرية التي يضطلع بها "المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات"، وفي إطار نشاطه العلمي والبحثي، تُعنى "سلسلة ترجمان" بتعريف قادة الرأي والنخب التربوية والسياسية والاقتصادية العربية إلى الإنتاج الفكري الجديد والمهم خارج العالم العربي، من طريق الترجمة الأمينة الموثوقة المأذونة، للأعمال والمؤلفات الأجنبية الجديدة أو ذات القيمة المتجددة في مجالات الدراسات الإنسانية والاجتماعية عامة، وفي العلوم الاقتصادية والاجتماعية والإدارية والسياسية والثقافية بصورة خاصة.

وتستأنس "سلسلة ترجمان" وتسترشد بآراء نخبة من المفكرين والأكاديميين من مختلف البلدان العربية، لاقتراح الأعمال الجديرة بالترجمة، ومناقشة الإشكالات التي يواجهها الدارسون والباحثون والطلبة الجامعيون العرب كالافتقار إلى النتاج العلمي والثقافي للمؤلفين والمفكرين الأجانب، وشيوع الترجمات المشوَّهة أو المتدنية المستوى.

وتسعى هذه السلسلة، من خلال الترجمة عن مختلف اللغات الأجنبية، إلى المساهمة في تعزيز برامج "المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات" الرامية إلى إذكاء روح البحث والاستقصاء والنقد، وتطوير الأدوات والمفاهيم وآليات التراكم المعرفي، والتأثير في الحيز العام، لتواصل أداء رسالتها في خدمة النهوض الفكري، والتعليم الجامعي والأكاديمي، والثقافة العربية بصورة عامة.

هراء عصري

سوء استخدام مفكري ما بعد الحداثة للعلم

آلان سوكال - جان بريكمون

ترجمة

نجيب الحصادي

مراجعة وتقديم

رجا بهلول

المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات
Arab Center for Research & Policy Studies

الفهرسة في أثناء النشر - إعداد المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات

سوكال، آلان

هراء عصري: سوء استخدام مفكري ما بعد الحداثة للعلم/ آلان سوكال، جان بريكمون؛ ترجمة نجيب الحصادي؛ مراجعة وتقديم رجا بهلول.

383 صفحة؛ 24 سم. - (سلسلة ترجمان)

يشتمل على ببليوغرافية (صفحات 347-373) وفهرس عام.

ISBN 978-614-445-678-1

1. العلوم - فلسفة. 2. ما بعد الحداثة. أ. بريكمون، جان (مؤلف). ب. الحصادي، نجيب (مترجم). ج. بهلول، رجا (مراجع). د. العنوان. هـ. السلسلة.

501

هذه ترجمة مأذون بها حصريًا من الناشر لكتاب

Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science

by Alan Sokal and Jean Bricmont

عن دار النشر

Picador

الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبّر بالضرورة عن
اتجاهات يتبناها المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات

الناشر

المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات
Arab Center for Research & Policy Studies

شارع الطرفة - منطقة 70
وادي البنات - ص. ب: 10277 - الظعاين، قطر
هاتف: 00974 40356888

جادة الجنرال فؤاد شهاب شارع سليم تقلا بناية الصيفي 174
ص. ب: 4965 11 رياض الصلح بيروت 2180 1107 لبنان
هاتف: 8 37 00961 1 991 فاكس: 00961 1991839
البريد الإلكتروني: beirutoffice@dohainstitute.org
الموقع الإلكتروني: www.dohainstitute.org

الطبعة الأولى
بيروت، أيار/ مايو 2025

إلى مارينا

إلى كلير، وتوما، وأنطوان

المحتويات

تقديم المؤلفَين للترجمة العربية

إن لمن دواعي سرورنا الكبير أن نرى كتابنا وقد تُرجم إلى اللغة العربية، إحدى أكثر لغات العالم انتشارًا. هناك هدفان نسعى لتحقيقهما في هذا الكتاب: إماطة اللثام عن سوء استخدام اللغة العلمية من بعض المثقفين الغربيين البارزين؛ ودحض مزاعم النسبانية المعرفية التي تقول بأن العلم هو ببساطة "بناء اجتماعي" بين العديد من البنى الأخرى، وبأن العلم ليست له صلة خاصة بالمعرفة الموضوعية. من بين هذين الهدفين، يمكن القول إن الهدف الأكثر صلة بالجنوب العالمي هو على الأرجح النسبانية المعرفية.

ونظرًا إلى الجرائم الهائلة التي ارتكبها الغرب (والتي أصبحت اليوم بشكل رئيس جرائم أميركية وإسرائيلية) ضد شعوب الجنوب العالمي، ولا سيما العرب والمسلمين، يغدو من المفهوم تمامًا وجود رفض عام لدى الكثير من الناس في الجنوب لما يمكن تسميته "غربيًّا"، بما في ذلك العلم والعقلانية. وهذا يخلق نوعًا من "التحالف الموضوعي" بين الأشخاص الذين لا تجمعهم أمور مشتركة عمومًا – على سبيل المثال، بين المحافظين دينيًّا في الجنوب وما بعد الحداثيين في الشمال – من أجل رفض العلم الحديث أو على الأقل للشك فيه، لأنه يُعتبر نتاجًا اجتماعيًّا غربيًّا.

ولكن هل هذا الادعاء صحيح؟ إذا تحدثنا عن الأصول التاريخية للعلم الحديث، بدءًا من غاليليو غاليلي وإسحق نيوتن، فمن الصحيح أن العلم كان في جزء كبير منه وفي البداية نتاجًا لأوروبا؛ على الرغم من أن الصحيح أيضًا أن كثيرًا من التطورات العلمية حصلت في أماكن أخرى في العالم قبل الثورة العلمية في القرن السابع عشر.

زد على ذلك، أن الثورة العلمية الحديثة قامت، وبشكل كبير، على الأسس اليونانية والعربية (خاصة في الرياضيات). ولكن مضمون نظام الأفكار لا يتحدد بواسطة الأصل التاريخي. وفي الواقع، فإن تطور العلوم والتكنولوجيا في الصين (التي كانت سابقًا شبه مستعمرة وشبه إقطاعية) في الوقت الحاضر يقدِّم مثالًا واضحًا على أن العلم الحديث ليس غربيًّا بشكل خاص. وهذا التطور لم يجعل الصين "غربية" من الناحية الثقافية أو السياسية، بل على العكس من ذلك تمامًا.

هناك أيضًا مسألة أكثر عمومية تتعلق بالعقلانية. في الجامعات الغربية، يزعم المتخصصون أن أقسام الاقتصاد والعلوم السياسية وحتى العلاقات الدولية تتَّبع معايير عقلانية عالمية. ولكن هل هذا صحيح؟ عند مناقشة العقلانية، ينبغي علينا أن نميز بين أخلاقية الأهداف المراد تحقيقها ونجاعة الوسائل المتَّبعة في تحقيق تلك الأهداف. ولكن حتى إذا اقتصرنا على القضية الأخيرة (أو ما يعرف بـ"العقلانية الأداتية")، فسوف نسأل: هل سلكت النخب الغربية طرقًا عقلانية؟

بعد انهيار الاتحاد السوفياتي، اعتقد القادة السياسيون ومثقفو التيار السائد في الولايات المتحدة الأميركية أن وجود هذه الدولة بصفتها القوة العالمية الوحيدة المتبقية، سيُمكّننا من فرض نظام عالمي أحادي القطبية، يتمركز حول الولايات المتحدة الأميركية ويخدم الصالح العام للبشرية في الوقت نفسه. ولكن بغض النظر عن أي تقييم أخلاقي لهذا البرنامج، يمكننا أن نسأل: هل تمت متابعة هذا البرنامج بشكل عقلاني أم أن الغرور والأيديولوجيا المُمجِّدة للذات قد أعميا القادة عن الواقع، الذي تُشكِّل معرفتنا به شرطًا ضروريًّا لاتخاذ القرارات العقلانية؟ منذ أوائل التسعينيات، شنت الولايات المتحدة الأميركية العديد من الحروب والحظر وفرض العقوبات على بلدان عارضت السياسة الأميركية، وتسببت في قدر هائل من المعاناة. ولكن هل حسّنت هذه الخطوات حقًّا الوضع السياسي أو الاقتصادي للولايات المتحدة الأميركية؟ يبدو أن الأمر مشكوك فيه. ومن ثوابت التاريخ أن كل قمع يثير المقاومة، وأن المقاومة تتزايد الآن في جميع أنحاء الجنوب العالمي.

وعلاوة على ذلك، أدت عقود من السياسات الاقتصادية النيوليبرالية "العقلانية" المزعومة في أوروبا وكذلك في الولايات المتحدة الأميركية إلى ردة فعل في قطاعات اجتماعية مختلفة، ما أفضى إلى ظهور حركات يمينية وشعبوية قوية. ومن المؤكد أن

هذا النوع من المقاومة ليس ما نود أن نراه؛ ولكنه، في أي حال، يثير شكوكًا قوية على ادعاء النخب الغربية أنها تعمل بشكل عقلاني، حتى في السياق المحدود للعقلانية الأداتية.

ينبغي أن تُقنع هذه الحقائق أي شخص في الجنوب العالمي بأن ادعاء المثقفين الغربيين بأنهم نموذج العقلانية أصبح شعارًا فارغًا. ولكن ذلك لا يعطي أي سبب على الإطلاق لرفض مفهوم العقلانية. على العكس تمامًا: العقل والعلم هما ملك البشر كافة، وليس لأي أمة أو مجموعة من البشر. يحتاج جميع الناس إلى استخدام المنطق، كما يلزمهم تقييم السياسات في ضوء أفضل الأدلة والبينات المتوافرة.

يبقى السؤال مفتوحًا عما إذا كانت الدول في الجنوب العالمي ستكون قادرة على استلام شعلة العلم والعقلانية التي تركها الغرب. ولكن ليس هناك ما يدعو إلى الخوف من أن شعوب الجنوب، إن هي قامت بحمل شعلة العلم والعقلانية، ستقع تحت نوع من الاستعمار الثقافي من جانب الغرب المتراجع.

آلان سوكال

جين بريكمون

2023/10/22

مقدمة الترجمة العربية
في ما لا يُفهم وما هو غير قابل للفهم

رجا بهلول[1]

1- حكاية كتاب

لهذا الكتاب[2] حكاية طريفة تسرد الوقائع والملابسات، التي أحاطت بظروف تأليفه، إضافة إلى الأصداء الواسعة التي أحدثها في الأوساط الفكرية الأوروبية والأنكلو-أميركية. تتضمن الوقائع والملابسات خدعةً مشهورة تُعرَف بـ"خدعة سوكال" (The Sokal Hoax)، وقد نفَّذها آلان سوكال[3] عام 1996. وفي عام 1997 قام هو وزميله جان بريكمون[4] بتأليف كتاب بالفرنسية عنوانه: **مثقفون محتالون**، وضَّحا فيه الأسباب التي أدت إلى تأليف هذا الكتاب (والقيام بالخدعة في المقام الأول)، ومنها الدفاع عن العلم الذي يسيء مثقفو ما بعد الحداثة استخدامه، وكشف الخواء الفكري الذي تتسم به محاولات هؤلاء المثقفين، بغية استيعاب خلاصات العلم الحديث في فلسفاتهم، والآثار السلبية للفكر النسباني على العلم والعقلانية.

---

(1) أستاذ ورئيس برنامج الفلسفة في معهد الدوحة للدراسات العليا، ورئيس تحرير دورية **تبيُّن**.

(2) صدر كتاب هراء عصري، **سوء استخدام مثقفي ما بعد الحداثة للعلم** أول مرة باللغة الفرنسية بعنوان: **مفكرون محتالون**، عن دار نشر أوديل جاكوب، عام 1997. ينظر:
Alan Sokal & Jean Bricmont, *Impostures intellectuelles* (Paris: Odile Jacob, 1997).

(3) أستاذ الفيزياء في جامعة نيويورك.

(4) أستاذ الفيزياء النظرية في جامعة لوفان، بلجيكا.

وفي العام الموالي (1998) نُشر الكتاب باللغة الإنكليزية[5] بمقدمة خاصة مُعضدة بإضافات وتصويبات، وجاء بعنوان *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science*، وهي النسخة التي نضعها بين يدي قراء العربية.

أثار الكتاب جدلًا واسعًا في الأوساط الغربية. ويكفينا العلم بأن غلاف الكتاب في طبعته الفرنسية يُظهِر مشعوذًا يتأمل في بلورة سحرية نرى فيها بعض الكلمات الرنانة وأسماء علماء لامعين مثل غودل، والأنتروبية أو الاعتلاج (Entropie)، و[الهندسة] الإقليدية (Euclidiene)، وأينشتاين (Einstein) بينما يُظهر غلاف الطبعة الإنكليزية برج إيفل مترنحًا يوشك على السقوط. ولكن أصداء الخديعة، والكتاب الذي تلاها، تكاد تكون معدومة في العالم العربي. فالبحث في محرك "غوغل" بالعربية (إلى وقت كتابة هذه المقدمة)، لا يعيد سوى عدد محدود من "المداخلات" ذات الطابع الصحافي، التي تُركِّز على البعد الفضائحي في الخدعة. ويبقى الاستثناء الوحيد، الذي أعرفه هو دراسة لمحمود محمد علي بعنوان" حروب العلم في ضوء خديعة سوكال" وقد نُشرت عام 2020، ويقول فيها (بعد قرابة ربع قرن على صدور الكتاب) إن "الموضوع وليد الساعة ولا توجد عنه دراسة عربية فلسفية لا من قريب ولا من بعيد"[6].

بغض النظر عن تفسير غياب الوعي، أو الاهتمام، في الأوساط الفكرية العربية، فلا ريب في أن للكتاب أهمية للمثقفين العرب، ولكل من يرفع شعارات العقلانية والروح العلمية والتقدم والحرية والمساواة في العالم العربي. وهي شعارات كما نعلم حملها في الماضي اليسار التقليدي ليس في الغرب فحسب، بل في العالم العربي أيضًا. وفي المرحلة التاريخية الراهنة، التي جاءت بعد انهيار النظم الاشتراكية وانحسار قوة اليسار، نجد أنفسنا في وضع مريب، حيث لا يكاد "المستضعفون في الأرض" يجدون من يتبنى قضاياهم (بلغات الغرب على الأقل)، إلا أولئك الذين ينتمون إلى تيارات مفعمة بروح ما بعد الحداثة (Postmodernism)، مثل: دراسات

---

(5) ينظر:
Alan Sokal & Jean Bricmont, *Fashionable Nonsense: Postmodern Intellectuals' Abuse of Science* (New York: Picador, 1998).

(6) محمود محمد علي، "حروب العلم في ضوء خدعة آلان سوكال"، **مجلة بحوث كلية الآداب** (جامعة المنوفية)، مج 31، العدد 122 (تموز/ يوليو 2020)، ص 7.

ما بعد الكولونيالية (Postcolonial Studies)، والدراسات النسوية (Feminist Studies)، والدراسات الثقافية (Cultural Studies)، ودراسات التابع (Subaltern Studies) ومدارس تنهمك في "تفكيك" العقلانية والموضوعية والعلم، وكل ما يعتبره البعض جزءًا من مشاريع الهيمنة الغربية والمركزية الأوروبية. والظاهر أن هذه التيارات قد استوعبت ما تبقّى من عناصر اليسار، وبات كل من يتخذ موقفًا مناوئًا لهذه التيارات يُنعت بالرجعية والمحافظية. هنا نجد خلطًا عجيبًا بين نقد العلم والعقلانية والموضوعية من جهة، ونصرة قضايا العدالة والمساواة والحرية من جهة أخرى، كما لو أن العلم والعقلانية والموضوعية لم تقف يومًا واحدًا مع صف الضعفاء، وكما لو أن الذاتانية (subjectivism) والنسبانية (relativism) من شأنهما أن توفرا الدعم اللازم لنصرة قضايا العدل والمساواة والحرية[7].

في هذا السياق، يأتي هذا الكتاب ليذكّرنا بأننا نعيش في عالم من الحقائق والبينات، وأن في وسعنا تغيير العالم؛ لأن العالم قابل للفهم العقلاني المحكوم بالأدلة والبينات الموضوعية. ليس الكتاب معنيًّا بالقضايا الاجتماعية بصورة مباشرة، بل بقول، إنه ليس للعلوم الدقيقة والصلبة (كالرياضيات والفيزياء) ما تقوله عن القضايا الاجتماعية المثيرة للخلاف، وإن استخدام هذه العلوم في معارك الأيديولوجيا الاجتماعية والسياسية يُشكّل أيضًا سوء استخدام لتلك العلوم. وفي مرحلة تقع بين الانغماس الكامل في ما هو اجتماعي والانفكاك عنه بالمطلق، يُحاج الكتاب ضد النسبانية، وينافح عن الموقف القائل بأن الطبيعة ليست بنيانًا اجتماعيًّا (Social Construction) تصنعه كل ثقافة وفق ما تهوى، بل إن لها وجودًا موضوعيًّا، وبأن التحرر لا يعني الانعتاق من العقلانية، وأن العلم ليس مجرد سردية تضاف إلى سرديات أخرى. إنه ليس كتابًا في الفلسفة الاجتماعية، ولكنه لا يخلو من دروس مهمة للمثقف العمومي والمتخصص في العلوم الاجتماعية.

---

(7) يناقش سوكال وبريكمون الأسباب التي أدت إلى ظهور ما بعد الحداثة في معسكر اليسار السياسي، ومنها ضيق أفق أرثوذكسيات اليسار التقليدي. ينظر ص 254 من هذا الكتاب. وينظر أيضًا اقتباس تشومسكي وتعليق سوكال وبريكمون على: "تعاون ما تبقّى من اليسار على دق المسمار الأخير في نعش مُثل العدالة والتقدّم" (ص 256 من هذا الكتاب).

2- مقاربات في قراءة الكتاب

هناك طرائق عديدة لمقاربة موضوعات هذا الكتاب، منها قول، إنه يدور حول فلسفة العلم (وتحديدًا مسألة النسبانية)، أو إنه يدور حول العلاقة بين المفاهيم المتداوَلة في العلوم الطبيعية والإنسانية، أو إنه (وهذا ما نراه في العنوان الفرعي للكتاب) يدور حول **سوء استخدام مثقفي ما بعد الحداثة للعلم**. ولكل هذه الطرق ما يسوِّغ الأخذ بها، ولكننا مع ذلك كله، سوف نعتمد مقاربة مختلفة بعض الشيء، مسوغها الأساس هو البحث عن طريقة للتعامل مع مشكلة عسيرة سوف تواجه عددًا كبيرًا من قراء هذا الكتاب، ألا وهي ورود كثير من الكلام الذي لن يجده القارئ مفهومًا. حيث نتجلى صنفين منه: الأول، غير مفهوم، لكنه **قابل للفهم** بشرط توافر قدر معقول من الاطلاع على العلوم الطبيعية والرياضيات؛ والثاني، غير مفهوم وليس **قابلًا للفهم** لأنه، بحسب عبارات سوكال وبريكمون، "خالٍ من المعنى" أو محض "هراء"[8]. يتركز النوع الثاني، من الكلام غير المفهوم في الاقتباسات العديدة التي يستلها المؤلفان من كتابات مثقفي ما بعد الحداثة[9]، بينما يتركز النوع الأول، في محاولات سوكال وبريكمون فضح سوء استخدام مثقفي ما بعد الحداثة للعلم. أما المشكلة التي نعانيها فتتمثل في صعوبة (بل ربما استحالة) العثور على معيار يمكننا من خلاله التمييز بين هذين الصنفين من "اللامفهوم".

لتبيان معاني هذه العبارات "ما هو قابل للفهم" و"ما هو غير قابل للفهم"، "ما هو مفهوم" و"ما هو غير مفهوم" سوف نعرض بعض الأمثلة التوضيحية. أولًا، هناك عبارات مثل: "الثلج أبيض" و"العشب أخضر" و"الشمس أصغر حجمًا من الأرض"، وهي عبارات ذات معنى، يفهمها أغلب الناطقين باللسان العربي. وقد تكون هذه العبارات صادقة أو نعتقد صدقها (حال العبارتين الأولى والثانية)، وقد تكون كاذبة أو نعتقد كذبها (حال العبارة الثالثة). ولكن العبارات في جميع الأحوال مفهومة (وبالتالي، **قابلة للفهم**. ثانيًا، لنتناول مثلًا فرضية المتصل (the continuum hypothesis)، هي إحدى أشهر الفرضيات في الرياضيات الحديثة، التي تنص على أنه

---

(8) يستخدم سوكال وبريكمون عبارة "خلو من المعنى"، وما يرادفها أكثر من 24 مرة في هذا الكتاب، ينظر كعينة عشوائية ص 64، 67، 74، 92، 168، 213 من هذا الكتاب.

(9) تشكل الاقتباسات ما يقارب 25 في المئة من عدد كلمات الكتاب، وهذه نسبة عالية بكل المعايير.

لا يوجد عدد "موغل" (transfinite) يقع بين العددين $\aleph_0$ و$\aleph_1$. بالنسبة إلى عدد كبير من القراء ليست هذه العبارة مفهومة (ليعرضها القارئ على عينة عشوائية من معارفه). ومع ذلك، يمكننا القول، إن هذه العبارة **قابلة للفهم**. ما على الإنسان إلا أن يتعلم بعض المسائل في الرياضيات الحديثة، ويستوعب أن بعض الفئات اللامتناهية (infinite sets) كفئة الأعداد الطبيعية (natural numbers) {1, 2, 3, 4, 5, ...} أصغر "حجمًا" من فئة لامتناهية أخرى، هي فئة الأعداد الحقيقية (real numbers) التي تحتوي، إضافةً إلى الأعداد الطبيعية المألوفة، أعدادًا مثل: $\sqrt{2}$ و14 / 13. تقول الفرضية إنه لا يوجد عدد أكبر من مجموع الأعداد الطبيعية وأصغر من مجموع الأعداد الحقيقية. وقد يُسعفنا بعض أبنائنا ممن درسوا جوانب في الرياضيات الحديثة بفهم هذه الفرضية.

تبقى فئة ما هو غير قابل للفهم من حيث المبدأ؛ كل ما يرد في هذه الفئة من أقوال غير مفهوم، ولكن الأنكى من ذلك هو أنه غير قابل للفهم. ومن أمثلة ذلك، ما يخطه بعض الكتّاب من عبارات يكون الغرض منها إمتاع النفوس أو تلقين درس معيَّن أو كيفما اتفق. وربما من أشهرها إحدى قصائد الروائي البريطاني وأستاذ الرياضيات لويس كارول (Lewis Carroll) (1832-1898)، حيث يقول:

"Twas brillig, and the slithy toves
Did gyre and gimble in the wabe:
All mimsy were the borogoves,
And the mome raths outgrabe[10].

ليس من حق أحد الزعم أن هذا الكلام يعني شيئًا. بل ليس من حق المؤلف نفسه الزعم أن كلامه يعني شيئًا ما له "شخصيًّا"، وبمعزل عن عدم فهم الناس لكلماته. فكما جادل لودفيغ فتغنشتاين[11] وأتباعه منذ فترة طويلة، ليست هناك لغة خاصة (ولا حتى معانٍ) يفهمها إنسان واحد بعينه من دون غيره. كما أنه ليس لنا مطلق الحرية في التصرف بالكلمات، على خلاف ما يقوله همبتي دمبتي، وهو من أشهر شخصيات كارول الخيالية في روايته: **عبر المرآة، وما وَجَدَتْه أليس هناك**[12].

---

(10) Lewis Carrol, *Through the Looking Glass and What Alice Found There* (San Diego, CA: Icon Group International, 2005), p. 10.

(11) Ludwig Wittgenstein, *Philosophical Investigations*, Gertrude Elizabeth Margaret Anscombe (trans.) (Oxford: Basil Blackwell, 1953), p. 106, § 293.

(12) يقدِّم كارول مثالًا مشهورًا عما يحدث عند الإخلال بالقواعد السيمنطيقية التي تحكم استخدام =

ليس ما ذكرنا للتو هو النوع الوحيد غير القابل للفهم. ففي كثير من الأحيان، تتكون العبارة غير القابلة للفهم من أجزاء (مفردات أو أشباه جمل أو جمل كاملة) بعضها أو جُلها يحمل معنى وبالتالي، فهي قابلة للفهم، من دون أن تكون العبارة في مجملها قابلة للفهم. ومن أمثلة ذلك العبارات التي تحتوي تناقضًا منطقيًّا صريحًا، مثل: "هذا العشب أخضر وليس هذا العشب أخضر". يُذكر هاهنا أن أرسطو استمات في سبيل الدفاع عن "قانون عدم التناقض" في مقالة الغاما (Gamma) [المقالة الرابعة] من كتاب **الميتافيزيقا**، وفي نهاية الأمر، تخلّى عن رصانته المعهودة واصفًا من يصر على رفض قانون عدم التناقض بأنه ليس أفضل حالًا من نبتة (vegetable)؛ أي إنه يحتل منزلة أدنى من "حيوان" فما بالك بمنزلة" إنسان"(13). فحينما يقول الإنسان "العشب أخضر"، فإنه يقول شيئًا ما، ولكنه سرعان ما يسحب كلامه عندما يتابع قائلًا: "ليس العشب أخضر". فكأنه في الحقيقة لم يقل شيئًا، كحال نبتة خرساء.

نذكر أخيرًا حالات أقل حدة مما ذكرناه حتى الآن، منها المثل المشهور الذي استخدمه نوام تشومسكي (Noam Chomsky) للبرهنة على عدم كفاية قواعد النحو (syntax) للتمييز بين ما له معنى وما ليس له معنى: "الأفكار الخضراء غير الملونة تنام بصخب شديد" (Colorless green ideas sleep furiously)(14). فحتى لو تجاهلنا التناقض المتضمَّن في الحديث عن أفكار خضراء لا لون لها، تبقى مسألة خضرة الأفكار ونومها بصخب شديد ضربًا مما هو غير قابل للفهم.

= الكلمات. في هذه الرواية يحاول همبتي دمبتي (Humpty Dumpty) جاهدًا إقناع أليس (Alice) بأن الهدايا التي يتلقاها الإنسان في الأيام العادية أفضل من الهدايا التي يتلقاها في عيد ميلاده. ثم يختم كلامه قائلًا: "يا له من مجد!" (There is a glory for you!). تحتج أليس قائلة بأنها لا تفهم ما يقصده همبتي دمبتي بكلمة "مجد"، فيرد عليها بنبرة ازدراء: "بالطبع لا. ولن تفهمي معنى الكلمة حتى أخبرك بمعناها. ما أعنيه بقولي "يا له من مجد!" هو 'يا لها من حجة دامغة!'". فترد أليس على هذا بالقول إن كلمة "مجد" لا تحمل هذا المعنى، فيقول همبتي دمبتي مقولته المشهورة: "عندما أستخدم كلمة ما فإنها تعني ما أريد لها أن تعنيه بالضبط لا أكثر ولا أقل". ينظر:

Carrol, p. 60.

وهذا بالنسبة إلى فتغنشتاين (وللحس السليم أيضًا) محض هُراء.

(13) Aristotle, "Metaphysics," in: R. McKeon (ed.), *The Basic Works of Aristotle* (New York: Random House, 1941), p. 237.

(14) Noam Chomsky, *Syntactic Structures*, 2nd ed. (New York: Mouton, 1957), p. 15.

لسنا هاهنا بصدد القول، إن مفكري ما بعد الحداثة يقولون كلامًا على شاكلة All mimsy were the borogoves أو إن "العشب أخضر وليس العشب أخضر" ولكن، كما سنرى في القسم التالي، يقترب كلامهم في كثير من الأحيان إلى درجة غير مريحة من الكلام عن "أفكار خضراء تنام بصخب شديد"، وفي كلتا الحالتين نجد أنفسنا قبالة أجزاء كلام ذات معنى، ولكنها تجتمع بصورة غير قابلة للفهم، مع فارق بسيط يتمثل في استخدام المصطلحات العلمية الطنانة.

3 - اللامفهوم في نصوص ما بعد الحداثة

يعرض الكتاب الحالي نصوصًا ما بعد حداثية عديدة ومتنوعة في مجالات العلوم الطبيعية والرياضيات والمنطق. وتزخر النصوص المقتبَسة في هذا الكتاب بمصطلحات ومفاهيم فيزيائية ورياضية ومنطقية، كما تتضمن عددًا كبيرًا من الإشارات إلى قوانين علمية متقدمة تقع خارج نطاق فهم الجمهور الذي يخاطبه مثقفو ما بعد الحداثة، والقصد يقع هاهنا على أولئك المشتغلين بالعلوم الإنسانية والاجتماعية، وأصحاب الثقافة العامة والمهتمين بقضايا العلم والفكر والفلسفة. هناك طبعًا علماء الطبيعة والرياضيات والمنطق، والعلوم الدقيقة بشكل عام. من المتوقَّع أن يكترث البعض من أمثال هؤلاء (سوكال وبريكمون نفسهما)، لما يقوله الفلاسفة والمثقفون عن تلك العلوم. ولن يجد هؤلاء صعوبة في التعامل مع الأجزاء العلمية من الاقتباسات، فهم من اخترع المصطلحات والأفكار، التي يستخدمها مثقفو ما بعد الحداثة (أو يسيئون استخدامها). ولكن الأمر مختلف بالنسبة إلى القارئ العادي غير الحائز ثقافةً علمية جيدة.

من أجل توضيح الصعوبات التي ستواجه القارئ العادي عند قراءة هذا الكتاب، لنتأمل بعضًا من أقوال جاك لاكان (Jacques Lacan) (1901-1981):

> لا شيء أكثر تراصًّا (compactness) من الخطأ، بافتراض أن تقاطع كل شيء مغلق هناك مقبول على أنه موجود في عدد لامتناهٍ من الفئات، حيث النتيجة هي أن التقاطع يستلزم هذا العدد اللامتناهي[15].

(15) ينظر ص 83 من هذا الكتاب.

وهكذا فإن العضو [الذكري] المنتصب يرمز إلى موضع المتعة، ليست بذاتها، أو حتى في شكل صورة ذهنية، بل كجزء من عوز الصورة الذهنية المرغوب فيها: وهذا هو السبب في أنه يكافئ $\sqrt{-1}$ بالمعنى المنتَج أعلاه للمتعة التي تعيد بمعامل إقرارها إلى وظيفة عوز الدالّ (−1)[16].

وأخيرًا، نتأمل قوله عن الذات العصابية (neurotic personality):

> يمكن اعتبار هذا الشكل [شريط موبيوس] (Mobius strip) أساس نوع من الكتابة الضرورية في الأصل، في العقدة التي تشكِّل الذات. ويذهب هذا أبعد مما قد يبدو أول وهلة، لأنك تستطيع أن تبحث عن نوع السطح القابل لاستقبال مثل هذه الكتابة. ولعلك تستطيع أن ترى أن الكرة، الرمز القديم للكلّية، ليس مناسبًا. ويمكن لطارة (torus)، ولقنينة كلاين (Klein bottle)، والسطح المستعرَض (cross-cut surface)، استقبال مثل هذا القطع (cut). وهذا التنوع مهم لأنه يفسر الكثير من الأشياء المتعلقة ببنية المرض العقلي. وإذا استطاع المرء ترميز الذات بهذا القطع الأساسي، فإنه يستطيع أن يُثبت بالطريقة نفسها أن قَطْعًا على طارة يناظر الذات العصابية، ويناظر على سطح مستعرض نوعًا آخر من الأمراض العقلية[17].

بوسعنا افتراض أن القارئ العادي يفهم معنى "ذات" أو "شخصية عصابية"، فبعد سيغموند فرويد (Sigmund Freud) (1856–1939) أصبحنا جميعًا عُصابيين. فالعُصَابي كما يخبرنا محرك البحث غوغل هو شخص غير مستقر وجدانيًّا وسيكولوجيًا، مُعرَّض لنوبات القلق والاكتئاب وما إلى ذلك. ولكن كم من الناس يعرفون ما هو شريط موبيوس وقنينة كلاين والصفات الطوبولوجية، التي يتمتع بها هذان النوعان من السطح الهندسي؟ ومن منا يعرف الفرق بين القَطع على دائرة والقَطع على خط مستقيم؟ يتحدث لاكان أيضًا عن "**العقدة** التي تشكِّل الذات". ولكن كم منا قام بدراسة نظرية العُقَد (Knot theory) ناهيك بالطوبولوجيا (topology) التي تشكِّل نظرية العُقد جزءًا منها؟

---

(16) ينظر ص 88 من هذا الكتاب.

(17) في ص 80 من هذا الكتاب. يحاول لاكان هاهنا تملق القارئ من طريق إيهامه بأنه "يتابع" كلام لاكان جيدًا. يقول لاكان: "ولعلك تستطيع أن ترى أن الكرة، الرمز القديم للكُلّية، ليس مناسبًا [لهذا النوع من الكتابة في الأصل]. ينبغي لكل من له بعض الثقة بالنفس أن يقول: 'لا، يا للأسف لا أرى كيف لا تكون الكرة مناسبة لهذا النوع من الكتابة، كما أنني لا أرى كيف يكون شريط موبيوس نفسه مناسبًا لهذا الغرض'".

يقول سوكال وبريكمون: "ربما يتساءل القارئ عن علاقة هذه المواضيع الطوبولوجية المختلفة ببنية المرض الذهني. ونحن في واقع الأمر نتساءل معه"[18]. وهذا لا محالة ما سوف يشعر به عدد كبير من القراء، ومن بينهم القراء الذين يفقهون شيئًا في موضوع المرض الذهني. ماذا يجري هنا؟ هل نحن بصدد كلام لا معنى له أم إننا حقًّا بصدد أفكار عميقة لا يفهمها إلا قلة من الناس؟

يلخص عالم الأحياء البريطاني ريتشارد دوكينز المشكلة بقوله:

> هناك بلا ريب أفكار تتسم بالعمق، حيث لن يستطيع أغلبنا فهم اللغة المستخدمة في التعبير عنها. وهناك أيضًا كلام من النوع غير المفهوم وبشكل متعمَّد بقصد إخفاء حقيقة الخواء من المعنى الحقيقي. ولكن، كيف لنا أن نفرِّق بين الأمرين؟ تحديدًا كيف لنا أن نعرف ما إذا كانت موضة الفلسفة الفرنسية التي أصبح أتباعها قاب قوسين أو أدنى من اكتساح مناطق واسعة من الأكاديمية الأميركية تعبِّر عن أفكار عميقة أو مجرد كلام إنشائي يخلو من المعنى، ينطق به دجالون ومشعوذون؟[19].

ليس دوكينز المفكر الوحيد الذي قام بلفت النظر إلى استعصاء لغة كتابات ما بعد الحداثة على الفهم، فها هو عالم اللغويات المشهور تشومسكي، الذي يمتلك دراية واسعة في مجال الفلسفة وفلسفة اللغة تحديدًا، يقول:

> أزعم أني قادر على فهم كثير من الأشياء المعقدة، ولكن لا أجدني قادرًا على فهم أي شيء [في كتابات ما بعد الحداثة]. في مجالات معقدة أخرى (مثلاً ميكانيكا الكوانتم) هناك أصدقاء وزملاء بوسعهم أن يبينوا لي ما أريد معرفته [...] على مستوى معيّن بوسعي فهمه، كما أنني أعرف كيف أتابع البحث إذا أردت فهم المزيد (وقد قمت بذلك مرات عدة). ولكن في مجال [الكتابات] ما بعد الحداثية لم ينجح أحد في تفسير أي شيء لي، ولم أجد طريقة تمكّنني من إحراز أي تقدم في الفهم. ربما أن هناك مستوى جديدًا من الذكاء الإنساني قد نشأ، بمستوى يعلو فوق ما سبقه [...] ما يجعل أناسًا مثلي غير قادرين على فهم نصوص ما بعد الحداثة[20].

---

(18) ينظر ص 80 من هذا الكتاب. في مواضع كثيرة يورد سوكال وبريكمون نصوصًا ما بعد حداثية طويلة للغاية، ولكن تعليقاتهما عليها مختصرة للغاية. (ينظر: مثلاً الفصلان المتعلقان بجاك لاكان وجوليا كريستيفا). ربما يرجع ذلك إلى فرط عجزهما عن فهم المعنى المقصود).

(19) Richard Dawkins, "Postmodernism Disrobed," *Nature*, vol. 394 (July 1998), pp. 141-143.

(20) مقتبس في:
Robert Barksy, *Noam Chomsky: A Life of Dissent* (Toronto: ECW Press, 1997), p. 198.

مع ذلك، يعتقد كل من سوكال وبريكمون أن ثمة طرقًا يمكن استخدامها في التمييز بين صعوبة التعامل مع ما هو غير مفهوم من النصوص العلمية الحقيقية، وما هو غير قابل للفهم في كتابات ما بعد الحداثة، بما قد يجيب عن سؤال دوكينز. يقول الجواب (الذي ينسج على منوال ما يقوله تشومسكي):

> يبدو لنا أن هناك معايير يمكن استخدامها في التمييز بين هذين النوعين من الصعوبة. أولًا، حين تكون الصعوبة حقيقية، عادة ما يكون بالإمكان شرح الظاهرة التي تتقصاها النظرية، والنتائج الرئيسة، وأقوى الحجج التي تدعمها، بكلمات أبسط، على مستوى أولي ما. مثلًا، على الرغم من أن أحدًا منا لم يتلقَّ تدريبًا في البيولوجيا، فإننا نستطيع أن نتابع، على مستوى أساسي ما، تطورات في هذا الحقل من خلال قراءة كتب جيدة رائجة أو شبه رائجة. ثانيًا، في هذه الحالات يوجد طريق واضح - قد يكون طويلًا - يقود إلى معرفة أعمق بالموضوع. في المقابل، تعطي بعض الخطابات المبهمة انطباعًا بأن فهمها يشترط على القارئ القيام بقفزة نوعية، أو المرور بخبرة أشبه ما تكون بالإلهام[21].

ليس بوسعنا النظر إلى "المعايير" التي يقترحها سوكال وبريكمون للتمييز بين ما هو قابل وما هو غير قابل للفهم، على نسق معيار التحقق (the verifiability criterion) الذي اقترحه الوضعيون المناطقة في أوائل القرن العشرين للتمييز بين ما له معنى وما ليس له معنى[22]. جوهريًّا ما يقترحه تشومسكي وسوكال وبريكمون هو اللجوء إلى الحلول الفردية التي ينبغي أن تكون في متناول يد كل قارئ على انفراد. إذا أراد القارئ الحكم على ما يقوله مثقفو ما بعد الحداثة ومعارضوهم فلا مفر له من الاطلاع على العلوم ذات الصلة. مثلًا، بوسع من له دراية بميكانيكا الموائع (fluid mechanics) الحكم ما إذا كانت لوس إريغاراي (Luce Irigaray) متمكنة من النظرية الفيزيائية التي تستخدمها في كتاباتها وما إذا كان الجمع بين علم الفيزياء والدراسات الجندرية قابلًا

---

(21) ص 241 من هذا الكتاب.

(22) زعم الوضعيون المناطقة أن معنى العبارة يكمن في طريقة التحقق من صدقها أو كذبها، وأن كل قضية لا تسمح بذلك هي قضية لا معنى لها. ينظر هنا:
Rudolf Carnap, "The Elimination of Metaphysics Through Analysis of Language," in: Alfred J. Ayer (ed.), *Logical Positivism* (New York: The Free Press, 1959), pp. 60-81.
كما ينظر أيضًا باللغة العربية إلى: زكي نجيب محمود، **موقف من الميتافيزيقا** (القاهرة: دار الشروق، 1993)، ص 1-37. لم يصمد هذا المبدأ طويلًا أمام النقد. وفي الوقت الحاضر هناك نقاشات عديدة في طبيعة المعنى، ولكن ليس هناك إجماع على نظرية محددة، وليس هناك ما يدعو إلى الاعتقاد أن هذا سيحدث قريبًا.

للفهم في ضوء المعاني المتعارف عليها في هذين الحقلين. ومن يفهم "مبرهنتَي عدم الاكتمال" (incompleteness theorems) لعالم الرياضيات والمنطق النمساوي كورت فريديريك غودل (Kurt Gödel) (1906-1978) بشكل جيد؛ يمكنه الحكم على ما إذا كان بالإمكان ربط هاتين المبرهنتين بـ"بؤسنا الجماعي" على النحو الذي يزعمه ريجيس دوبريه (Régis Debray) عندما يقول:

> يمكن التعبير عن "سر" بؤسنا الجماعي، في الظرف القبْلي لأي نظرية سياسية، في الماضي، أو الحاضر، أو المستقبل، بكلمات بسيطة، بل صبيانية [...] ويتخذ السر صورة قانون منطقي، بسطًا لمبرهنة غودل: ليس هناك نسق منظَّم من دون غلق وليس هناك نسق يمكن غلقه بعناصر داخلية بالنسبة إلى هذا النسق وحده[23].

قد يقول البعض إن هذا الحل غير حاسم. فقد يدرس أحدهم الطوبولوجيا ويبقى مصرًّا على القول إن "لا شيء أكثر تراصًّا من الخطأ"، معتبرًا أن هذا الكلام ذو معنى. فماذا نصنع حينها؟ هل نقول إن النصوص قابلة للفهم على الأقل بالنسبة إلى هذا القارئ؟ وهل نتعايش مع "طرق" لفهم لاكان (أو عدم فهمه) - إن صح هذا التعبير - متساوية من ناحية القيمة الفكرية؟

ليس هذا ما نأمل حصوله، ولن يحصل إلا في النادر إذا كنا مستعدين للاستعانة بالمتخصصين في العلوم الدقيقة التي ينهل مثقفو ما بعد الحداثة من معينها من دون وجل أو كلل. نحن بصدد علوم متخصصة تدار دفتها من جماعات علمية ذات تاريخ طويل وإنجازات معترَف بها، ينشر أصحابها نتائجهم على الملأ، ويتم التحقق منها من عشرات الأقران في الشرق والغرب دونما تنسيق مسبق. وبالتالي، فمن المعقول أن نجعل من هؤلاء الحكَم الأخير على معاني المصطلحات العلمية وطرق استخدامها. فهم الذين اخترعوا تلك المفاهيم والمصطلحات وحددوا طرق استخدامها. رهاننا، وهو في الحقيقة ليس أكثر من رهان، أن المثقف العام الذي يأخذ على عاتقه تعلم لغة الرياضيات والفيزياء الحديثة لن ينتهي به الأمر إلى مخالفة أصحاب الاختصاص في فهمه لمعاني المصطلحات وطرق استخدامها. ورهاننا أيضًا أن أحدًا من أصحاب الاختصاص في علم الطوبولوجيا ليس بوسعه أن يفهم معنى الحديث عن "تراص الخطأ" ما دام التراص يعني ما يعنيه في الطوبولوجيا.

---

(23) ص 232 من هذا الكتاب.

بالطبع، للمعترض أن يقول: "ما دام الحكم الأخير متروكًا للمتخصصين، فلماذا أُرهقُ نفسي بتعلم الرياضيات أو الفيزياء؟ يكفي الاستماع إلى ما يقوله سوكال وبريكمون عن لاكان، فإن رفضا رفضتُ وإن قبلا قبلتُ". هذه نصيحة بائسة، ودعوة للقارئ المتعلم إلى أن يسلم زمام تفكيره للآخرين، في حين أن لديه قدرة السعي شوطًا طال أم قصر في طريق التعلم الذاتي، لا سيما في ظل وجود عدد كبير من الكتب العلمية والمقالات التي تعرض مفاهيمَ العلم ونتائجه على المستويات كافة بدءًا بكتب الأطفال وانتهاء بالدوريات العلمية المتخصصة.

4- كريستيفا ونظرية الفئات

كمثال عن الحلول الفردية لمشكلة التمييز بين ما لا يُفهم وما هو غير قابل للفهم؛ يعرض كاتب هذه السطور في ما يأتي "تجربته" في التعامل مع نص جوليا كريستيفا (Julia Kristeva)، بناءً على معرفة متواضعة بنظرية الفئات (set theory) والمنطق الرمزي الحديث قام بتحصيلها في محاولة لفهم ما يجري على الصعيد المفهومي في الكتابات ما بعد الحداثية. إذ تكتب كريستيفا قائلة:

> يمكن هنا تلخيص اكتشاف يعود إلى كارل ماركس، لم يسبق توكيده توكيدًا كافيًا. إذا كان كل فرد أو كيان اجتماعي يمثِّل فئة، فإن لا وجود لفئة كل الفئات التي يجب أن تكونها "الدولة". فـ "الدولة" كفئة لكل الفئات تخييل، إذ يستحيل وجودها، تمامًا كما أن لا وجود لفئة كل الفئات في نظرية الفئات. "الدولة"، في أفضل الأحوال، هي مجموعُ كل الفئات المتناهية. ولكن وجود هذه المجموعة، ووجود الفئات المتناهية أيضًا، يشترط أن يكون هناك لاتناهٍ ما (some infinity): القضيتان متكافئتان. والرغبة في تشكيل فئة كل الفئات المتناهية تضع اللامتناهي على المسرح، وبشكل متبادل. كان ماركس، الذي لاحظ وَهْم أن تكون "الدولة" فئة كل الفئات، قد وجد في الوحدة الاجتماعية كما تعرضها الجمهورية البرجوازية مجموعة تظل تشكِّل، لنفسها، فئة (تمامًا كما تكون مجموعة المرتبات المتناهية فئة إذا قُدمت على هذا النحو) تفتقر إلى شيء ما: الحال **أن وجودها**، أو **قوتها** إذا شئت مرتهن/ مرتهنة لوجود اللامتناهي الذي يستحيل على أي فئة الاشتمال عليه[24].

إن المتأمل في قول كريستيفا: "لا وجود لفئة كل الفئات في نظرية الفئات" يجد إشارة (بوسع كل من له أي معرفة بنظرية الفئات أن يلتقطها) إلى ما يُعرف بـ "مفارقة

(24) ص 106 من هذا الكتاب.

راسل" (the Russell paradox) التي قادت إلى نتيجة مفادها أنه لا يجوز الاعتقاد أن كل "دالة قضوية" (propositional function)[25] تُحدد (determines) "فئة" ذات عضوية (membership) محدَّدة. في أغلب الأحيان تحدد الدالة القضوية فئة ما. فمثلًا، تُحدد الدالة القضوية "س عدد زوجي" الفئة {2, 4, 6, 8, ...}. وتُحدد الدالة القضوية "س بحر" الفئة {البحر الأحمر، البحر الأسود، البحر الميت، بحر إيجه ...إلخ}، وتحدد الدالة القضوية "تولّى س رئاسة الولايات المتحدة الأميركية بين عامي 2008 و2022" الفئة {Obama, Trump, Biden}، وهكذا دواليك.

ولكن سرعان ما تخطر في بالنا دوال قضوية مثل: "**س** فئة أعضاؤها أكثر من ثلاثة". تحدد هذه الدالة الفئة التالية: {فئة الأعداد الزوجية، فئة كوكب يدور حول الشمس، فئة معلم مدرسة ثانوية، فئة جبل يزيد ارتفاعه عن 500م، فئة قاضي محكمة عليا، ...إلخ}. (نفترض هنا أن هناك أكثر من ثلاثة أعداد زوجية وأكثر من ثلاثة كواكب وأكثر من ثلاثة معلمين في مدرسة ثانوية ...إلخ) نتساءل الآن: هل فئة الفئات التي يبلغ عدد أعضائها ثلاثة أو أكثر، **عضو في نفسها**؟ ونجيب: نعم، فهي نفسها تحتوي أكثرَ من ثلاثة أعضاء (فئات)، وقد أحصينا للتو من الأعضاء خمسة. لنعطي هذه الفئة اسم عَلَم بغية تسهيل الإشارة إليها في ما يتبع "نسميها "زمردة"، ونقول إن **زمردة** عضو في نفسها. وبهذا نكون قد توصّلنا إلى فكرة دالة قضوية هي "**س** عضو في نفسها". تحدد هذه الدالة فئة تشتمل على **زمردة** وكل فئة أخرى عضو في نفسها. إضافة إلى **زمردة** هناك أيضًا فئة جميع الفئات، الوارد ذكرها في نص كريستيفا.

وماذا عن الدالة القضوية "ليست **س** عضوًا في نفسها"؟ هل تحدد هذه الدالة فئة ما – فئة من هن لسن أعضاء في أنفسهن؟ لِمَ لا؟ فمفهوم "فئة ليست عضوًا في نفسها" سهل الفهم. معظم الفئات التي نتعامل معها في الحياة العادية لسن أعضاء في أنفسهن. فئة الرجال ليست رجلًا، وبالتالي ليست عضوًا في نفسها. وفئة الجبال ليست جبلًا، وبالتالي ليست عضوًا في نفسها. ظاهر الأمر إذًا، أننا بصدد دالة تحدد

---

(25) للحصول على دالة قضوية لا يلزم سوى الاستعاضة عن الاسم أو العبارة الاسمية في أي جملة خبرية بمتغير مثل: "س" أو "ص". لا تُعتبر الدالة القضوية قضية، وهي بالتالي ليست صادقة وليست كاذبة. وتغدو الدالة القضوية قضية صادقة أو كاذبة لحظة الاستعاضة عن المتغير باسم أو عبارة اسمية تحيل إلى موجود فعلي. مثلًا، تغدو دالة "س جبل" قضية صادقة عندما نستعيض عن "س" بـ "إفرست" وتغدو قضية كاذبة عندما نستعيض عن "س" بـ "البحر الميت".

فئة أعضائها كفئات ليست عضوًا في نفسها. تشتمل هذه الفئة على فئة الرجال وفئة الجبال وفئة الأعداد الزوجية وفئة قصائد المتنبي وكثيرٌ غيرها. من أجل تسهيل الإشارة، لنسمِّ هذه الفئة الجديدة "أميرة". وبالتالي نقول: {**أميرة**} = {**فئة الرجال، فئة الجبال، فئة الأعداد الزوجية، فئة الأقلام، فئة قصائد المتنبي**، ...إلخ}.

في هذه المرحلة يسأل برتراند راسل (1872-1970) (صاحب المفارقة): هل يمكن اعتبار **أميرة** عضوًا في نفسها؟ إذا كانت **أميرة عضوًا في نفسها** فإن شرط العضوية لا ينطبق عليها (تذكَّر أن **أميرة** هي فئة الفئات اللواتي **لسن** أعضاء في أنفسهن)، وبالتالي نستنتج: إذا كانت أميرة **عضوًا في نفسها** فإن أميرة **ليست عضوًا في نفسها** (وهذا خلف منطقي). أما إذا كانت أميرة **ليست عضوًا في نفسها**، فإن شرط العضوية ينطبق عليها (تذكَّر أن **أميرة** هي فئة الفئات اللواتي **لسن** أعضاء في أنفسهن). بالتالي، نستنتج أنه: إذا كانت أميرة **ليست عضوًا في نفسها** فإن أميرة **عضو في نفسها** (وهذا أيضًا خلف منطقي).

هذا هو الخلف الذي اكتشفه راسل في ما بات يُعرف لاحقًا بـ "نظرية الفئات الساذجة" (naïve set theory). تفترض هذه النظرية أن كل دالة قضوية مهما كان نوعها تحدد فئة من الفئات، الأمر الذي يقود إلى خلف منطقي كما رأينا للتو. وهذا ما جعل علماء الرياضيات يعيدون النظر في الأنساق الرياضية التي كانوا يعملون على تطويرها على أساس نظرية الفئات. وفي مقدم هؤلاء عالم الرياضيات الألماني غوتلوب فريجه (1848-1925)، الذي كتب لاحقًا:

> ليس هناك ما هو أكثر كرهًا للباحث العلمي من أن يكتشف أن أحد أعمدة بنيانه قد اهتز بعد أن اكتمل البناء. هذا هو الوضع الذي أجد نفسي فيه بعد أن قرأت رسالة السيد برتراند راسل[26].

ولكن ما علاقة كل هذا بالدولة، وما قام ماركس بـ "اكتشافه"؟ تتساءل كريستيفا: "إذا كان كل فرد أو كيان اجتماعي يمثِّل فئة..." ما هكذا يتكلم علماء الرياضيات في نظرية الفئات. قد يكون الفرد **عضوًا** (member) في فئة ما، كحال البحر الأسود والبحر الأحمر، أعضاء فئة البحار. ولكن الفرد لا "يمثِّل" فئة ولا هو فئة بالمعنى الرياضي.

(26) Gottlob Frege, *The Basic Laws of Arithmetic, Exposition of the System*, Montgomery Furth (ed. & trans.) (Berkeley, CA: University of California Press, 1964), p. 127.

والدولة ليست "فئة" حتى نقول إن "أعضاءها" هم أفراد أو كيانات المجتمع الأميركي (على سبيل المثال).

هناك في الواقع فئة (ليست دولة بالطبع) أعضاؤها هم كل فرد من أفراد المجتمع الأميركي. تتحدد هذه الفئة بالإشارة إلى الدالة القضوية "**س** مواطن أميركي"، وهي فئة كبيرة يمكن الإشارة إليها على الوجه التالي:

(1) $\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7 \ldots a_{350,000,000}\}$

حيث نفترض أن عدد أفراد الشعب الأميركي يبلغ 350,000,000 فرد، يشار إلى كل واحد منهم باستخدام اسم من الأسماء التالية:

(2) "a_1", "a_2", "a_3", "a_4", "a_5", "a_6", "a_7" ... "$a_{350,000,000}$"

كما أن هناك فئة تشتمل على جميع فئات الشعب الأميركي. نتعرف على هذه الفئة من خلال عملية رياضية بسيطة تعرف باسم "عملية الفئة الأسية" (power set operation). عندما تُجرى هذه العملية على فئة X ينجم عنها فئة أخرى تسمى "فئة X الأسّية" (power set of X) التي تشتمل على كل الفئات الجزئية (subsets) التي ينتمي إليها أعضاء الفئة X. إذا قمنا (للتوضيح) بتطبيق هذه العملية على فئة {1, 2, 3} فسوف نحصل على الفئة التالية:

(3) $\{\Phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}\}$.

(تشير "Φ" إلى الفئة الخالية). وبناء عليه، إذا أجرينا هذه العملية الرياضية البسيطة على فئة "مواطن أميركي" وعدد أعضائها 350,000,000 عضو فسوف نحصل على **فئة كل فئات الشعب الأميركي** الأمر الذي ينبغي ألا يكون أقل ازعاجًا من "فئة كل الفئات التي يجب أن تكونها 'الدولة'" التي تشتكي منها كريستيفا. (تحتوي هذه الفئة على $2^{350,000,000}$ فئة أي: 2 أُسْ 350,000,000). هذا العدد المحدود فلكي، بل أكثر من ذلك، حيث إنه يربو على عدد الذرات في الكون بأسره. رياضيًّا ليس هناك أي مشكلة، على خلاف ما تعتقده كريستيفا أو ما تظن أن ماركس قد اكتشفه.

ولكن نسأل مرة أخرى، ما علاقة أيٍّ من هذا بالدولة؟ ليست الدولة فئة، بل هي دولة، وليس الحزب الديمقراطي فئة، بل هو حزب. لو أنك أنقصت من الفئة المذكورة في الوجه (1) أعلاه عضوًا واحدًا فقط لا غير لما بقيت الفئة هي نفسها، بل ستغدو فئة مختلفة. ولكن لو تخلّى مواطن أميركي عن جنسيته، فلن يتأثر الشعب

الأميركي والدولة بأي درجة. منطق الفئات الذي يتحدث عنه راسل وفريجه ليس إطلاقًا منطق الجماعات، الذي يتحدث عنه ماركس وكريستيفا. وفي نظرية الفئات ليس هناك "رغبة في تشكيل فئة كل الفئات". ففئة كل فئات الشعب الأميركي موجودة سواء علينا أرغبنا في ذلك أم لم نرغب. والأغرب من ذلك، وجود فئة من أفراد الشعب الأميركي لا ندري ما حكمها عند كريستيفا، وهي الفئة الخالية Φ التي تشتمل على عدد صفر من المواطنين الأميركيين.

لا يبدو أن كريستيفا تفقه أبسطَ مبادئ نظرية الفئات، وقولها إن "الدولة كفئة لكل الفئات تخييل، إذ يستحيل وجودها، تمامًا كما أن لا وجود لفئة كل الفئات في نظرية الفئات" كلام لا معنى له. لو قالت إن الدولة بطبيعتها تستثني/ تهمِّش/ تستغل بعض الطبقات (أو "الفئات" بمعنى غير رياضي) مثل: البروليتاريا والمختلفين دينيًّا أو عرقيًّا، لفهمنا قولها - صادق، ولكن تافه. ولو قالت إن الدولة لا تكون أبدًا دولة لكل "مواطنيها" لفهمنا ذلك. أما أن تستشهد بمفارقة راسل في هذا السياق فليس له أي قيمة، بل ليس له أي معنى.

لا يبعد حال كريستيفا كثيرًا عن حال من يقول إن الأفكار الخضراء تنام بصخب شديد. في كلتا الحالتين نجد مفردات ذات معنى (فئات، متناهية، دولة، أفكار، صخب ...إلخ). ولكن عندما تجتمع هذه المفردات في جمل، فإننا لا نجد ما نضع أيدينا عليه. لم تكتشف كريستيفا في ماركس شيئًا في هذا الموطن. يحتار القارئ في علة لجوئها إلى نظرية الفئات مع أنها كانت قادرة على التعبير عن أفكار ماركس بطريقة عادية كما يفعل ذلك أغلب الدارسين. لا يبقى لنا سوى الاعتقاد، بأن همّ كريستيفا الأول هو إبهار القارئ الساذج بفيض من المصطلحات والأطروحات الرياضية غير المفهومة. والقارئ قد ينبهر، وقد يخجل من الاعتراف بأنه لا يفهم شيئًا خشية أن يُنعت بالبلادة. حاله في ذلك حال الجمهور في الحكاية الشعبية المشهورة، حيث ينجح دجالون محترفون في إقناع الملك وأفراد الرعية بأنهم سوف يحيكون للملك ثيابًا رائعة لا يستطيع رؤيتها إلا الأذكياء من الرعية. وعندما خرج الملك على الناس عاريًا لم يتجرأ أحد على قول شيء، باستثناء طفل رأى الملك فصاح قائلًا: "ولكن الملك عارٍ!"[27].

(27) H. C. Andersen, "The Emperor's New Clothes," The Hans Christian Andersen Center, 19/9/2019, accessed on 12/8/2023, at: bit.ly/3qvPSWc

5 - لاكان والطوبولوجيا

ما سعينا للقيام به في التعامل مع نص كريستيفا هو ما يقوم به سوكال وبريكمون في النصوص ما بعد الحداثية التي يزخر بها الكتاب. ولكن من وراء المعالجات الفردية التي يقوم بها سوكال وبريكمون نجد شكوى عامة، تتمثل في القول إن مثقفي ما بعد الحداثة يميلون إلى استخدام المصطلحات العلمية خارج السياقات المحددة لاستخدامها، غير مكترثين للمعاني والتعريفات التي يقرنها العلماء بتلك المصطلحات في تلك السياقات[28]. يمكن تطوير هذه الفكرة بالإشارة إلى ما بات يُعرف منذ عهد غلبرت رايل (1900-1976) بـ"خطأ النمط" (category mistake)[29]، الذي يتلخص في الاستخدام غير المشروع لمفاهيم تنتمي إلى حقل مفهومي معيّن في حقل مفهومي آخر، مثال ذلك وصف الأفكار (حقل مفاهيم ذهنية) بالاخضرار (حقل مفاهيم مادية). كما بوسعنا الإشارة هاهنا إلى نظرية العلامات السيمنطيقية (semantic marker theory)، التي عمل كل من جيرولد كاتز (1932-2002) وجيري فودور (1935-2017) على تطويرها في خمسينيات القرن الماضي. حيث تنطوي النظرية على القول بأن هناك قيودَ اختيار سيمنطيقية (selection restrictions) يتم الخروج عليها عند الحديث عن أفكار خضراء، ذلك أن مفهوم" أفكار" يمنعنا من اختيار "خضراء" في حين أنه يسمح لنا باختيار "مجردة" أو"معقدة" كوصف للأفكار[30]. وأخيرًا لا بد من ذكر مساهمة رودولف كارناب (1891-1970) الذي يميز بين النحو التقعيدي [السنتاكس] والنحو المنطقي (logical grammar)، الذي يوكل إليه مهمة وضع الكلمات في قوالب منطقية محددة، بحيث يغدو مستحيلًا تأليف جمل مثل: "قيصر عدد أصلي"[31].

يتلخص الطرح الذي سوف نقدمه في التالي؛ هناك "حقول" مختلفة من المفاهيم (المعاني) المستخدَمة في العلوم المختلفة. لهذه الحقول حدود قابلة للاختراق،

---

(28) ص 65 و66 من هذا الكتاب.

(29) Gilbert Ryle, *The Concept of Mind* (London: Routledge, 1949), pp. 8-11.

(30) Jerrold Katz & Jerry Fodor, "The Structure of Semantic Theory," *Language*, vol. 39, no. 2 (1963), pp. 170-210.

(31) Carnap, p. 68.

حيث نجد أحيانًا مفاهيم مشتركة بين حقل وآخر. ولكن هذا الاختراق (والاشتراك) لا يتم كيفما اتفق، بل هو محكوم باعتبارات مفهومية وتجريبية محددة. والحالات التي يتم فيها الاختراق أو محاولة خلق" شراكة "بين حقلين من دون وجه مشروع، هي تحديدًا تلك الحالات التي تُهدد بضياع المعنى، ومن ثم الانتقال إلى فضاء ما هو غير قابل للفهم.

يفسِّر الاختلاف بين حقول المفاهيم المرتبطة بالعلوم المختلفة حقيقة مألوفة لا نكاد نلتفت إليها: مفادها أنك لن تجد بين دفتي كتاب الفيزياء، أيًّا من المفردات التي نتوقع العثور عليها في كتاب عن علم الأحياء. فعلى سبيل المثال، لن تجد في كتاب الفيزياء كلامًا عن الخلية أو الغشاء الخلوي، ولا عن الحمض النووي (DNA) أو الصفات الوراثية أو الأعصاب أو الدماغ. كما أنك لن تجد في كتاب الأحياء كلامًا عن النيوترينوات أو ثابت الجاذبية أو الزمكان المنحني. ليس الأمر مصادفة بالطبع، فالموجودات والظواهر التي تعكف الفيزياء على دراستها، مثل الذرة ومكوناتها ليست أجسامًا حية. ولغة الفيزياء ومعانيها ليست لغة عِلم الأحياء ولا معانيها، لأن **الظواهر التي تحيل إليها مصطلحات الفيزياء ليست هي الظواهر التي تحيل إليها مصطلحات الأحياء**. بل أكثر من ذلك، فقد ذهب بعض المشتغلين في العلوم الاجتماعية إلى القول بأن هذه الأخيرة تتطلب منهجًا في البحث والتفسير يختلف جذريًّا عن المنهج المتبع في العلوم الطبيعية[32].

لا شيء مما قلنا يتنافى مع الإقرار بوجود حدود مشتركة قابلة للاختراق، خصوصًا بين تلك العلوم التي تقع بعضها على مقربة من بعض، حيث نجد انتظامات عابرة للتخصص وقابلة للملاحظة ومثبتة تجريبيًّا. يمكن التمثيل على هذه الأمور بالإشارة إلى علم الكيمياء في علاقته مع علم الفيزياء، الذي يستوعب ظواهر السيولة والانجماد والغازية التي تدرسها الكيمياء من خلال مفاهيم فيزيائية تتعلق بالطاقة الحركية للجزيئات (molecular kinetic energy)[33]. وبوسعنا سرد حكاية مشابهة

(32) Wilhelm Dilthey, "Hermeneutics and the Study of History," in: Rudolf A. Makkreel & Frithjof Rodi (eds.), *Wilhelm Dilthey Selected Works*, vol. 4 (Princeton: Princeton University Press, 1996), p. 265; Max Weber, "Some Categories of Interpretive Sociology," Edith E. Graber (trans.), *The Sociological Quarterly*, vol. 22, no. 2 (Spring 1981), p. 151.

(33) يقارن قول سوكال وبريكمون: "وحقيقة أن المبادئ الأساسية في علم الكيمياء مؤسّسة برمّتها على =

عن علاقة الكيمياء بعلم الأحياء، حيث تُختتم هذه القصة بالإشارة إلى تخصص البيولوجيا الجزيئية (molecular biology)، الذي يقفو بعض المفاهيم البيولوجية إلى قواعدها في علم الكيمياء. وكمثل آخر عن عبور الحدود يمكن ذكر البيولوجيا وعلم النفس تحديدًا. فلدى البيولوجيا ما تقوله عن الإنسان مما له علاقة تجريبية مع علم النفس: الإنسان كائن حي ذو تركيبة جينية مميزة ينجم عنها جهاز عصبي متقدم ودماغ فريد من نوعه وقدرات حسية وإدراكية مميزة.

ننتقل هنا من البيولوجي إلى السيكولوجي، مبتدئين بذلك رحلتنا من العلوم الطبيعية إلى علوم الإنسان. وفي مرحلة ما قد نصل إلى الاجتماعي، انطلاقًا من علم النفس، بالتعاون مع العلوم الحياتية. ونكتفي هاهنا بذكر مثال بسيط عما اكتشفه علماء البيولوجيا المحْدثين في تخصص الفيزيولوجيا العصبية (neurophysiology) أي خلايا يطلق عليها الخلايا العصبية المرآتية (mirror neurons)، التي لا تنشط في حالة الشعور بالألم فحسب، بل أيضًا في الحالات التي يشاهد الإنسان فيها كائنًا حيًّا آخر في حالة ألم(34). يدعم هذا الاكتشاف القول بأن الإنسان بطبيعته قادر على التعاطف (وهو حالة نفسية)، الذي تصفه مارثا كرافن نوسباوم بأنه العاطفة الاجتماعية الأساسية(35). وبهذا نكون أكملنا رحلة تبدأ بعلم الفيزياء وتنتهي بنا في علم الاجتماع.

لنتأمل الآن ما يحدث عندما تُجمَع المفاهيم التي تنتمي إلى علوم مختلفة من طرف بعض مثقفي ما بعد الحداثة، وليكن مثالنا لاكان الذي يُلقي على مسامعنا أقوالًا من قبيل:

> والطارة هذه موجودة بالفعل، وهي بالضبط بنية العصابي. إنها ليست المقاس عليه (analogon)(36).

= ميكانيكا الكوانتم [ميكانيكا الكمّ]، ومؤسّسة بالتالي على الفيزياء، لم تؤدِّ إلى اختفاء علم الكيمياء بوصفه تخصصًا مستقلًا (على الرغم من أن بعض أجزائه أضحت أشد قربًا من الفيزياء)". ينظر ص 240 من هذا الكتاب.

(34) Dan Zahavi, *Self & Other: Exploring Subjectivity, Empathy Shame* (Oxford: Oxford University Press, 2014), p. 155.

(35) ينظر:

Martha Nussbaum, "Compassion: The Basic Social Emotion," Social Philosophy and Policy Foundation, 1996, p. 27, at: https://tinyurl.com/5n7mr3w6

(36) Jacques Lacan, "Of Structure as an Inmixing of an Otherness Prerequisite to any Subject Whatever," =

وفي فضاء المتعة هذا، يشكِّل أخذُك شيئًا محدودًا، مغلقًا محلاًّ هندسيًّا، ويشكِّل حديثك عنه طوبولوجيا[37]. ماذا يستلزم التناهي المثبت للفضاءات المفتوحة، التي تستطيع أن تغطي الفضاءات المحدودة والمغلقة في حالة المتعة الجنسية؟ ما يستلزمه هو أنه يمكن أن تؤخذ الفضاءات المعنية واحدًا واحدًا [...] هذا ما يحدث في المتعة الجنسية، وهذا ما يُثبت أنها متراصة[38].

في هذا الربط بين مفاهيم طوبولوجية/ رياضية، ومفاهيم نفسية لا نجد ما يشبه قول أنصار الماركسية العابر للتخصصات في اعتبار أن ما يحدث على صعيد البنيان **السياسي** الفوقي، يتحدد بناءً على ما يحصل على الصعيد المادي-**الاقتصادي**. وهو لا يشبه العبور من السيكولوجي إلى الاقتصادي، حين نقول إن التفضيلات السيكولوجية للمستهلكين تساهم في تحديد الأسعار. وهو أخيرًا لا يشبه القول بوجود ترابط بين سيرورات فيزيولوجية في الدماغ وحالات نفسية من نوع معيّن. ففي جميع هذه الحالات نجد مرتكزات تجريبية (مشاهدات، تجارب، قياسات، استقراءات) تسوِّغ (محاولة) الجمع أو الانتقال بين حقول مفهومية تنتمي إلى تخصصات مختلفة، كما قد تؤسس لتخصصات جديدة مثل: الكيمياء الفيزيائية (physical chemistry)، الكيمياء الحيوية (Biochemistry)، علم النفس الاجتماعي (social psychology)، الاقتصاد السياسي (political economy)، وعلم النفس السياسي (political psychology) وغيرها.

قد يقول قائل، إن لاكان ليس بصدد العبور بين علمين تجريبيين (ذلك أن الطوبولوجيا ليست علمًا تجريبيًّا)، وأن طموحه يكمن في تنظير (theorization) علم النفس على أساس رياضي أو طوبولوجي، الأمر الذي فسره لوي ألتوسير (Louis Althusser) (1918-1990)، بالقول إن لاكان أخيرًا "منح فكر فرويد المفاهيم العلمية التي يحتاج إليها"[39]. لننظر إذًا، في إمكانية تأسيس علم النفس أو النهوض به على أساس الطوبولوجيا.

---

in: Richard Macksey & Eugenio Donato (eds.), *The Structuralist Controversy: The Languages of Criticism and the Sciences of Man* (Baltimore, MD: Jones Hopkins University Press, 1970), p. 196.

(37) ص 81 من هذا الكتاب.

(38) ص 85 من هذا الكتاب.

(39) ص 79 من هذا الكتاب.

يعرِّف سوكال وبريكمون (وهما من علماء الرياضيات والفيزياء) الطوبولوجيا بالقول؛ إنها "فرع الرياضيات الذي يتناول [...] خصائص المواضيع الهندسية (geometric objects) – السطوح، والأشياء الصلبة، وما إلى ذلك – التي تظل على حالها حين يتشوه الموضوع، ولكن من دون أن تُمحق تمامًا"[40]. (المَحْقُ هاهنا يعني القص والإلصاق والتمزق بالمعنى الحرفي). هذا صحيح، وهو ما نقوله عند تطبيق الطوبولوجيا البحتة (pure topology) على موضوعات العالم المادي. نعرف مثلًا أنه لا يمكن تحويل قضيب حديد مستقيم إلى حلقة من دون لحام طرفيه، في حين يمكن تحويل خاتم زواج إلى مربع من دون قص أو لحام. يدل هذا على أن طوبولوجيا الخط المستقيم تختلف عن طوبولوجيا الدائرة.

ولكن الطوبولوجيا البحتة لا تبدأ هكذا، بل بتعريف الفضاء الطوبولوجي بالقول إنه عبارة عن (1) فئة من العناصر X (قد تكون فئة من النقاط الهندسية على سطح، وقد تكون فئة الأعداد الحقيقية أو فئة درجات حرارة)، إضافة إلى (2) فئة τ مكونة من فئات جزئية، أعضاء في "فئة X الأسّية"، التي قدمنا مثالًا عنها في المقطع السابق. ويشترط في τ أن تمتثل للمتطلبات التالية:

1. الفئة X كما الفئة Φ أعضاء في τ.

2. تقاطع أي فئات أعضاء في τ موجود في τ.

3. اتحاد أي فئات في τ موجود أيضًا في τ.

تشكِّل τ طوبولوجيا مرسّمة (defined) على X وتسمى τ وX معًا، وليس على انفراد (فضاء طوبولوجيا (topological space)). كل طوبولوجيا هي طوبولوجيا برسم فئة معيّنة، وليست طوبولوجيا من دون إشارة إلى فئة محددة.

تهتم الطوبولوجيا بفكرة الاستمرارية (continuity)، والاتصال (connectedness) ليس حصرًا بالمعنى العادي الذي يعني استمرار الحرب هنا أو هناك أو استمرار "الذات" الذي يضمن أن ديكارت الشاب هو "ذاته" ديكارت العجوز، بل أيضًا

(40) ص 80 من هذا الكتاب.

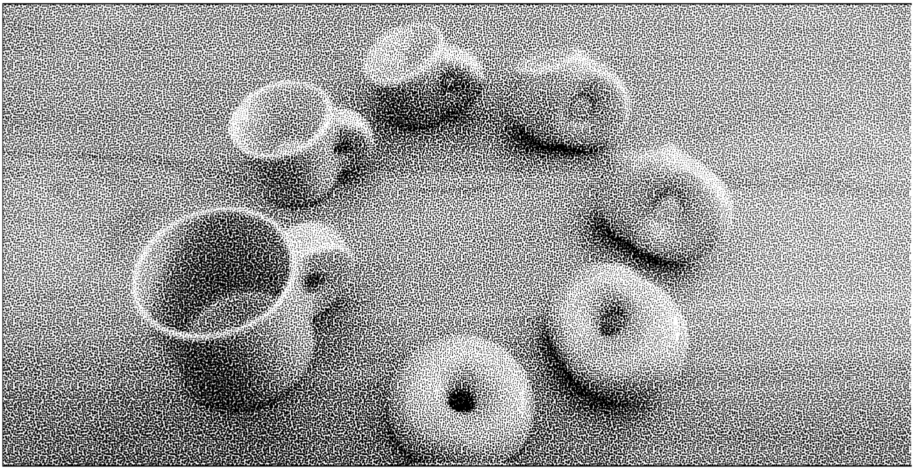
بمعنى عدم وجود رقم فردي يلي حالًا رقمًا معينًا في نظام الأعداد الحقيقية. وتهتم أيضًا بالقرب (nearness) ليس حصرًا بمعنى قرب هذه البناية من تلك أو هذه النقطة الهندسية من تلك، بل أيضًا باعتبار العدد3 أقرب إلى العدد 4 منه إلى العدد 9 مثلًا. وفي الواقع ليس للقرب أي معنى في الطوبولوجيا، سوى ما يرد في التعريف الرياضي، الذي يفيد بأن عنصرًا ما (سَمِّه v) في فئة X يُعتبر "قريبًا" من عنصر آخر (سَمِّه w) في فئة X إذا كانت كل فئة من فئات X الجزئية التي تشتمل على v تشتمل أيضًا على w والعكس بالعكس.

كيف نصل إلى الطارة انطلاقًا من هذه المفاهيم والقواعد المجرَّدة؟ لا يتسع المجال للدخول في التفاصيل(41). يكفي القول، وعلى وجه التقريب، إن الطوبولوجيا البحتة تُستخدم في دراسة موضوعات العالم المادي كما يُستخدم علم الحساب في عمليات البيع والشراء والربح والخسارة، وكما تُستخدم هندسة إقليدس (Euclidean Geometry) في بناء الأهرامات وقياس المساحات الزراعية. في مرحلة ما نتعلم أن طوبولوجيا "الطارة"، هي نفسها وبالضبط طوبولوجيا فنجان القهوة، بمعنى أنه توجد طريقة لتشويه الطارة من دون إحْداث تمزق أو قص أو لصق في أي مرحلة (بحيث "تتحول" الطارة في النهاية إلى فنجان قهوة)(42). وبلغة تقنية أكثر: هناك دالة تتسم بالاستمرارية (continuous function) تَقرِن بكل نقطة على سطح "الطارة" نقطة على سطح فنجان القهوة والعكس بالعكس. أما" التحول" من الطارة إلى الفنجان فيعبر في عدد لامتناهٍ من المراحل التي تفرز سطوحًا غير مثيرة للاهتمام، وبالتالي لا نعبأ بتسميتها كما نفعل في حالة "الطارة "و"فنجان القهوة". أدناه يجد القارئ صورة لبعض هذه المراحل في استمرارية "تطورية" لا تخطئها العين.

---

(41) للتعرف على موضوعات الطوبولوجيا الصرفة والتطبيقية، ينظر:
Colin Adams & Robert Franzosa, *Introduction to Topology Pure and Applied* (New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008).

(42) من هنا أتت الطرفة المشهورة، التي يذكرها سوكال وبريكمون. ومفادها أن عالِم الطوبولوجيا لا يستطيع التفريق بين قطعة كعكة محلاة (Doughnut) وفنجان قهوة. ينظر ص 80 من هذا الكتاب.



المصدر:
"A 3D Printed Topology Joke," *shapeways*, accessed on 17/8/2023, at: https://bit.ly/3P0bROi

يزعم لاكان أن طوبولوجيا الذات العصابية هي طوبولوجيا الطارة (يُنظر أدنى الصورة، علمًا أنه يمكن النظر إلى الشكل كقطعة كعكة محلّاة أيضًا). بداية يسأل الإنسان: لماذا اختار لاكان الطارة؟ لماذا لم يقل إن طوبولوجيا الذات العصابية هي طوبولوجيا فنجان القهوة أو طوبولوجيا الكعكة المحلاة؟ ليس هنا أي فرق البتة بين الطارة وقطعة الكعكة المحلاة وفنجان القهوة. لماذا اختار لاكان الطارة؟[43].

أمر آخر؛ لا تكترث الطوبولوجيا للأطوال والمساحات، كما أنها لا تفرِّق بين دائرة طول قطرها 5 سم ومربع طول ضلعه 20 مترًا. أما الإنسان العادي، فنجده يفرِّق بشكل حاد بين "الطارة" و"فنجان القهوة" (جرِّب مثلًا: أن تسكب بعض القهوة في كعكة محلاة بدلًا من فنجان القهوة). وبناء عليه، أما كان من الأفضل أن يفيد لاكان في نظريته من الفضاءات المترية (metric spaces)، التي نراها في الهندسة الإقليدية المألوفة، والتي تسمح بقياس الأطوال والمسافات، بدلًا من الفضاءات الطوبولوجية التي لا تميز بين المربع والدائرة والأكبر والأصغر من حيث المساحة؟ ألم يكن هذا

(43) قال لي عزمي بشارة ذات مرة ممازحًا: إن السبب ربما يعود إلى أن لاكان كان يقضي وقتًا كثيرًا في المقاهي يستمتع بتناول الكعكة المحلاة. يمكن التكهن بسبب أقل طرافة هو أن لاكان، من خلال مطالعات سطحية، أن مثال الطارة أكثر استخدامًا من مثال فنجان القهوة أو الكعكة المحلاة (مع أن الطوبولوجيا هي ذاتها في جميع الحالات). ثم إن استخدام مفهوم الكعكة المحلاة (حلوى إفطار أميركية بامتياز) ليس من شأنه أن يُعلي من درجة صدقية نظرية علمية عن بنية الذات العصابية.

ليُوفر إمكانية الحصول على فهم أفضل للذات العصابية؟ ربما توجد فروق بين عصابية فلان وعلان، كما أن هناك فروق بين المربع والدائرة. وربما هناك أنماط أو درجات من العصابية ينبغي التمييز بينها، كما نميز بين الأسطح المختلفة ذات الطوبولوجيا الواحدة. لماذا اختار لاكان الطوبولوجيا بدلًا من الهندسة الإقليدية؟ هل يرجع الأمر إلى اعتبار الأولى دارجة (à la mode) أكثر من هندسة إقليدس القديمة والمعروفة منذ ألفي عام؟

تغدو هذه التساؤلات تافهة، إذا ما قورنت بالسؤال الجذري: هل هناك أصلًا أي معنى في التفكير في الذات العصابية أو المرض النفسي من خلال مفاهيم الطوبولوجيا؟ من أجل أن نبدأ بالتفكير طوبولوجيًّا يجب أن تتوافر لدينا فئة **نؤسس** عليها طوبولوجيًّا. ولكن ما عسى أن تكون هذه الفئة في حالة الذات، عصابية كانت أم غير عصابية؟ هل يمكننا أن نقرن بالذات فئة من العناصر؟ وكم يبلغ عدد تلك العناصر؟ وهل بوسعنا احتساب المعتقدات والأفكار والمشاعر والإدراكات الحسية والصور الذهنية كعناصر في الذات؟ هل يمكن اعتبار الـ"هو" (Id) [الغرائز اللاواعية] والـ"أنا" (Ego) [الإيغو أو الوعي الخارجي] والـ"أنا العليا" (Superego) [الوعي الداخلي الأخلاقي] واللاوعي (the unconscious) من عناصر الذات؟ بل ماذا عن الذات نفسها؟ هل يمكنها أن تكون برمتها عنصرًا في فئة ما؟ لا يمكننا الإجابة عن هذه الأسئلة. فنحن لا نعرف كيف نقوم بتعداد المشاعر والأحاسيس والتمييز بينها، ولا نفهم علاقتها مع الذات (التي أنكر ديفيد هيوم (1711-1776) وجودها من دون حرج)[44].

لكن حتى لو افترضنا وجود فئة وأقحمنا في داخلها جميع العناصر المذكورة أعلاه، فماذا سنجني من وراء ذلك؟ في علم النفس نريد أن نفهم الكيفية التي يتفاعل بها الـ"هو" مع الـ"أنا" وربما مع المجتمع والدِّين واللغة[45]. ولكن إذا دخل الـ"هو" إلى قاعة ألعاب الطوبولوجيا ونظرية الفئات فسيبقى على حاله: عضوًا في هذه الفئة أو تلك، يجتمع مرة مع هذا العنصر ومرة مع ذاك، بكل الطرق والتشكلات المختلفة. ما الذي يمكن أن يجنيه البحث النفسي من فئة على شاكلة {الـ"هو"، إحساس بصداع

(44) David Hume, *Treatise of Human Nature* (Oxford: The Clarendon Press, 2007), pp. 164-171.

(45) Lacan, p. 188.

نصفي، فكرة أن 3 عدد فردي، الفئة الخالية، زهرة الغردينيا؟} لا بد من الحديث عن الذات، وأيضًا عن الذات العصابية، بمعزل عن الطوبولوجيا ونظرية الفئات. وهذا ما كان علماء علم النفس يقومون به قبل لاكان وما سيستمرون في القيام به من بعده.

تكمن العلة الرئيسية في مقاربة لاكان وأتباعه في أنهم لا يُدركون أن موضوعات الطوبولوجيا تختلف جذريًا عن موضوعات علم النفس، وأن للطوبولوجيا منطقًا، ومتطلبات مفهومية لا تمت بصلة إلى الظواهر النفسية. يخترق لاكان الحدود بين التخصصات هاهنا بطريقة غير مشروعة، فهو لا يزودنا بأي مسوِّغات تجريبية أو مفهومية للتجسير بين الطوبولوجيا وعلم النفس. وحال من يقول إن طوبولوجيا الطارة هي طوبولوجيا الذات العصابية ليست أفضل من حال الذي يقول إن الأفكار الخضراء تنام بشكل صاخب، فنحن هنا أيضًا لا نجد أيَّ مسوغات تجريبية أو مفهومية تنقلنا من الحديث عن الأفكار إلى الحديث عن الاخضرار. وهم بذلك يقترفون الخطأ الذي قام رايل بتشخيصه من خلال مفهوم "خطأ النمط": في كلتا الحالتين نجد أنفسنا أمام ما هو غير قابل للفهم. ولكن مع فرق: كلام لاكان له صدى واسع ومبهر علميًّا أكثر من الحديث عن أفكار خضراء تنام بشكل صاخب.

6- النسبانية وما بعد الحداثة

يُقر سوكال وبريكمون أن كتابهما "يتألف من عملين متمايزين يضمها غلاف واحد". يتلخص "العمل" الأول، في تبيان أن مؤلفين كبارًا كلاكان وغيره، قد" أساؤوا بشكل متكرر استخدام مفاهيم ومصطلحات علمية"، في حين يتلخص "العمل" الثاني في تفنيد مزاعم "النسبانية الإبستيمية"(46). قدّمنا العمل الأول في الأقسام السابقة، والآن نقدِّم العمل الثاني.

هناك ضروب كثيرة من النسبانية في مجال الأخلاق والإستطيقا (Aesthetics)، والأنثروبولوجيا والفلسفة وغيرها. لكن ما المقصود بالنسبانية في سياق هذا الكتاب؟ يقول سوكال وبريكمون إنهما يستخدمان مصطلح "النسبانية" للإشارة إلى أي فلسفة "تزعم تنسيب (relativization) صدق الحكم أو كذبه إلى فرد أو جماعة اجتماعية"(47).

---

(46) ص 55 من هذا الكتاب.

(47) ص 110 من هذا الكتاب.

والمعنيُّ الأول، في السياق الحالي هو أحكام العلم ونظرياته. وبالتالي تغدو النسبانية المقصودة "نسبانية إبستيمية" مفادها أن العلم مجرد بناء اجتماعي أو سردية تضاف إلى سرديات أخرى. ويمكننا هاهنا الاستعانة بالتعريف الذي يطرحه بول غروس ونورمان ليفيت في كتابهما الصادر عام 1994 (أي قبل عامين فقط من نشر سوكال خدعته المشهورة)[48]. إذ يقول المؤلفان في شرحهما لمفهوم البنائية الثقافية (cultural constructivism) المقترن بالنسبانية:

> تتبنى البنائية الثقافية (تسمى أحيانًا البنائية الاجتماعية) [social constructivism] في صياغتها القوية موقفًا إبستيمولوجيًّا مفاده: العلم ليس سوى تراكم متطور من الأعراف؛ التي تُنتجها ثقافة معيّنة [...] في ظروف حقبة تاريخية معيّنة. وبالتالي فهو ليس كما يتصوره المنظور المعتاد؛ مجموع معارف وفرضيات قابلة للاختبار حول عالم "حقيقي"[49].

وهذا بخلاف الموقف المغاير القائل: "إن هناك عالمًا خارجيًّا، له خواصّ مستقلة عن أي كائن بشري فرد، بل عن البشرية جمعاء، وإن هذه الخواص مصوغة في قوانين فيزيائية [...]؛ وإنه يمكن للكائنات البشرية الحصول على معرفة موثوقة، وإن كانت ناقصة ومؤقتة، بهذه القوانين من خلال القيام بإجراءات "موضوعية" وانتقادات إبستيمولوجية يمليها [...] المنهج العلمي"[50].

يميز المؤلفون الأربعة (سوكال وبريكمون وغروس وليفيت) بين النسبانية والقول البريء والمقبول عمومًا، والذي يفيد أن العوامل الاجتماعية والنفسية تؤدي دورًا في تحديد أجندات البحث العلمي والأغراض التي يُوظَّف العلم من أجل خدمتها. بل أكثر من ذلك؛ يُقر هؤلاء بأن العوامل الاجتماعية والنفسية قد تؤدي دورًا حاسمًا في تحديد مصائر النظريات العلمية. كما يمكن لعلماء النفس

---

(48) Paul Gross & Norman Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels with Science* (Baltimore, MD/London: The Johns Hopkins University Press, 1994).

أدى هذا الكتاب دورًا في إقناع سوكال بوجود مشكلة حقيقية، تتمثل في سوء استخدام مثقفي ما بعد الحداثة للعلم، الأمر الذي دفعه إلى القيام بخديعته المعروفة، ثم تلاها تأليف الكتاب الذي بين أيدينا. ينظر:
Lingua Franca, *The Sokal Hoax, The Sham that Shook the Academy* (Lincoln: University of Nebraska Press, 2000), p. 1.

(49) Gross & Levitt, p. 45.

(50) ص 269 من هذا الكتاب.

والاجتماع وغيرهم، دراسة الجماعات العلمية بُغية فهم المفاوضات والصراعات، التي يخوضها العلماء في إطار عملهم. قد نجد هاهنا مكانًا لنسبانية بريئة ومقبولة، ذلك أنها لا تطال الاستنتاجات والمناهج المستخدَمة في العلم. ولكن النسبانية بالمعنى القوي ليست كذلك. ويتضح هذا من خلال بعض المقتطفات من كتاب **العلم في ميدان العمل، كيف نتقفى العلماء والمهندسين في مسارهم المهني داخل المجتمع** لبرونو لاتور:

> لأن حسم الخلاف هو سبب تمثيل "الطبيعة"، وليس نتيجته، لا نستطيع إطلاقًا استخدام الناتج - "الطبيعة" - في تفسير كيفية حسم الخلاف وسببه[51].

> فـ"اللاعقلانية هي دومًا تهمة تَصدر من طرفٍ يحاول أن يبني شبكة من العلاقات في مواجهة طرف آخر يقف في طريقه. وبالتالي، ليس هناك انقسام كبير بين الأذهان، بل فقط شبكات واسعة وشبكات ضيقة"[52].

سيجد القارئ تفاصيل أكثر عن النسبانية وشبكة المفاهيم المتعلقة بها في هذا الكتاب. ولكن هذين الاقتباسين كافيان لغرض تبيان جذرية الموقف النسباني. ظاهر الأمر أن لاتور يعتبر أن الطبيعة نفسها، وبمعنى حرفي، هي نتيجة حسم الخلاف بين العلماء، وليست سببًا في حسمه، أي إنه ليس للطبيعة (أو التجارب التي يجريها العلماء) دور في حسم الخلافات بينهم. يعلِّق غروس وليفيت بالقول إن كلام لاتور يعني أن الطبيعة (الكون المادي الذي نسميه "الطبيعة")، هو مُجرَّد "عُرف اجتماعي" (social convention) يتفاوض العلماء على تفاصيله[53].

وليس الاقتباس الثاني بأقل جذرية من الأول، فهو يقول إن تنسيب العقلانية أو اللاعقلانية إلى نظرية أو منهج أو ممارسة علمية لا يعدو كونه سلاحًا كلاميًّا يُستخدم في صراع مواقع بين العلماء. من المرجح أن نجد في هذه المعمعة مرتعًا للمشعوذين والسحرة والدجالين. فماذا عساهم أن يكونوا إلا زمرة من العلماء أخفقوا في تشكيل "شبكات واسعة" بعبارة لاتور؟

---

(51) Bruno Latour, *Science in Action, How to Follow Scientists and Engineers through Society* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987), p. 99.

(52) Ibid., p. 209.

(53) Gross & Levitt, p. 58.

لا يدخر سوكال وبريكمون جهدًا في سبيل تفنيد الموقف النسباني على أصعدة مختلفة؛ على صعيد الحجج وعلى صعيد شبكة المفاهيم التي يتشكل من خلالها هذا الموقف. تتفرع وتتداخل الحجج والمفاهيم كثيرًا بما قد يرهق القارئ ويتسبب له بحالة عدم استقرار وضياع البوصلة، لذلك سنكتفي هاهنا بتلخيص الموقف في اعتراضين أساسيين. يقول الأول، إن النسبانية تنكر ولأسباب غير مقنعة وجود عالم مستقل من الحقائق الموضوعية. أما الثاني، فيفيد أن النسبانية تمارِس ازدواجية المعايير.

من المناسب طرح الاعتراض الأول انطلاقًا من فلسفة كارل بوبر، حيث يزعم هذا الأخير، أن اجتياز النظرية العلمية لاختبار معيّن أو عدد كبير من الاختبارات لا يكفي لإثبات صدقها، في حين أن إخفاقها في اجتياز اختبار واحد يكفي لإثبات بطلانها(54). لم يمضِ وقت طويل بعد بوبر حتى تبلور شبه إجماع بين فلاسفة العلم على أن التجربة المبطِلة لا تتسم بالحسم، شأنها في ذلك شأن التجربة التي توفر دعمًا للنظرية. وجد هذا الموقف نهايته المنطقية في صيغة أصبحت تُعرف بـ"أطروحة دوهيم-كواين" (The Duhem-Quine Thesis)، التي يمكن العثور عليها في كتابات بيير دوهيم [دويام] (1861-1916)، وويلارد كواين (1908-2000). تشير هذه الأطروحة إلى فكرة عدم قابلية اختبار الفرضيات العلمية الفردية بشكل منفصل. ويذهب كواين إلى حد القول، إنه ليس بوسع أي إقرارٍ (statement) أن يحمل معناه الخاص به، بل إن العلم برمته هو وحدة المعنى. يقول كواين:

> "لا تواجه أيُّ إقرارات بشأن العالم الخارجي محكمةَ الخبرة الحسية بصورة فردية، بل في شكل جسم ضخم [...] وحين ننظر إلى العلم في مجمله، نجد أنه يرتهن ارتهانًا مزدوجًا للغة والخبرة؛ لكن هذه الازدواجية ليست قابلة لأن تُقفَّى بشكل معتبَر إلى إقرارات العلم واحدًا واحدًا [...] غير أن ما أجادل فيه الآن؛ هو أنه حتى في حال اعتبار الإقرار وحدة، فإننا نطحن غلّتنا أكثر مما ينبغي. ذلك أن وحدة المغزى الإمبريقي هي العلم برمته"(55).

---

(54) Karl Popper, *Logic of Scientific Discovery* (London: Routledge, 2002), pp. 17-18.

(55) Willard Van Orman Quine, *From A Logical Point of View, Nine Logico-Philosophical Essays*, 2nd ed. (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980), p. 41.

يتمخض عن "أطروحة دوهيم-كواين" نتيجة مفادها أنه إذا أخفقت نظرية في الاختبار، فإن في وسعنا التمسك بها من خلال القيام بتغييرات في أماكن مختلفة من "العلم برمته" (في نظرياتنا المساندة وافتراضاتنا المُسبقَة)، من طريق "إعادة توزيع القيم الصدقية" (redistribution of truth values) على الإقرارات التي يتألف منها العلم[56]. وهذا قول يتنافى والاعتقاد بوجود حقائق "غير قابلة للمساءلة".

بعد ذلك لم يكن من الصعب على توماس صامويل كون (1922-1996)، أن يعيد كتابة تاريخ العلم من خلال مفهوم البردايم (paradigm)، وذلك وفقًا لمعنى النموذج العلمي الذي يرى العلماء من خلاله العالم. تسمح نصوص كون بأكثر من تفسير، كما يقول سوكال وبريكمون، ولكن هذا ما يقوله "كون النسباني"، الذي يرى فيه النسبانيون حليفًا لهم:

> ولهذا لم يستطع علماء الكيمياء أن يقبلوا ببساطة نظرية دالتون [الذرّية] تأسيسًا على الأدلة، لأن قدرًا كبيرًا منها ظل سلبيًا. بدلًا من ذلك، وحتى بعد قبول النظرية، كان عليهم ترويض الطبيعة كي تمتثل [لنظريتهم]، وقد استغرق هذا جيلًا آخر. وحين أُنجز، حتى تركيب النسب المئوية لمركّبات معروفة كان مختلفًا. لقد تغيرت البيانات نفسها. وهذا آخر المعاني التي نرغب وفقها في قول إن العلماء بعد الثورة يعملون في عالم مختلف[57].

في وجه هذه المزاعم، يصر سوكال وبريكمون على قول إن العلماء (وبوبر أيضًا) كانوا دومًا مدركين أن النظريات والفرضيات العلمية لا تذهب إلى ساحة الاختبار فرادى، وأن القول بغير ذلك هو "جزء من حكاية خيالية عن العلم"[58]. كما يشير إلى أن كواين قد خفف من لهجته وصار يتحدث عن "تشكيلات" من العلم وليس عن العلم برمته، كمن يذهب إلى ساحة الاختبار[59]. كما يصر سوكال وبريكمون وعلى خلاف "كون النسباني" على أن هناك حقائق عابرة للبردايمات، مقتبسين من تيم مودلين قوله:

---

(56) Ibid., p. 42.

(57) Thomas Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1970), p. 135.

(58) ص 125 من هذا الكتاب.

(59) ينظر ص 124 من هذا الكتاب.

لو عُرض على أرسطو حجر من القمر، سوف يختبره بوصفه حجرًا، شيئًا لديه نزوع نحو الهبوط. ولن يملك سوى أن يخلص إلى أن المادة التي صنع منها القمر ليست مختلفة اختلافًا أساسيًّا عن المادة الأرضية في ما يتعلق بحركتها الطبيعية[60].

يمكن استيعاب مثال مودلين من خلال مفهوم عام لا يذكره سوكال وبريكمون هنا، وهو مفهوم "التجربة/ الخبرة الحَرُونَة" (recalcitrant experience)؛ أي التجربة التي ترفض "بعنادٍ" الانصياع للتفسير من خلال النظرية أو البردايم القائم. يشي هذا المفهوم بمفهوم آخر، يتمثل في "الحقيقة العابرة للنظريات". ذلك أن الخبرة الحَرُونَة هي ما نختبره من قبل ومن بعد قرار الانتقال إلى نظرية أو بردايم جديد. وكيف لذلك أن يكون لولا أن تلك الخبرة الحَرُونَة والحقيقة التي تُمثِّلها (أو تزعم تمثيلها) تلك الخبرة تحظى باستقلالية عن النظرية القائمة التي تعجز عن تفسيرها، وأيضًا النظرية التي تقف على أهبة الاستعداد لتفسيرها؟ هذا يوحي بأن **العالم** لا يتغير بتغير النظريات والبردايمات كما يزعم كون وأنصار النسبانية. في المثال أعلاه، يُدرك أرسطو أن الحجر القمري يتجه نحو الأسفل تمامًا كالحجر الأرضي. أما أنه اعتقد (وبموجب البردايم السائد حينذاك)، أن القمر يتكون من عنصر سماوي يَعْرُج نحو الأعلى، فما كان ليغيِّر من حقيقة ما شاهده أرسطو من توجه الحجر القمري نحو الأسفل.

سوف يجد القارئ مزيدًا من التفاصيل في هذا الكتاب عن مسار الحجج المتبادَلة بين خصوم النسبانية وأنصارها. ننتقل الآن إلى الاعتراض الرئيس الثاني الذي يطرحه المؤلفان والذي يقول إن النسبانيين يسمحون لأنفسهم بما يمنعونه عن غيرهم، وهم بالتالي عرضة للاتهام بازدواجية المعايير. وبيان هذا كالتالي:

يقدِّم النسبانيون أنفسهم بوصفهم باحثين، منظِّرين أو علماء (سمِّهم ما شئت). يقوم هؤلاء مثلًا بدراسة الممارسة العلمية وتاريخ العلم ونظرياته ومناهجه، ويتقصون علاقتها بالمجتمع والثقافة. كما يبحث النسبانيون عن الأدلة في أماكن مختلفة وبطرق متباينة. قد يقرأون تاريخ العلم ويحللون وثائقه كما فعل كون، وقد

---

(60) ينظر ص 133 من هذا الكتاب. وللاطلاع على النص الأصلي، ينظر:
Tim Maudlin, "Kuhn edente: Incommensurability et choix entre théories," [Original Title: "Kuhn Defanged: Incommensurability and Theory-Choice"], Jean-Pierre Deschepper & Michel Ghins (trad.), *Revue philosophique de Louvain*, vol. 94, no. 3 (1996), pp. 428-446.

يعيشون ردحًا من الزمن مع العلماء في مختبراتهم، يراقبون ويسجلون الملاحظات كما فعل لاتور. وفي نهاية المطاف، يتوصلون إلى استنتاجات معيّنة بشأن طبيعة العلم والعلاقة بين العلم والمجتمع والعالَم، ثم يقومون بنشرها على الملأ مدعمة بالحجج والمسوِّغات.

وفي إطار هذا المسعى النبيل (ولِم لا نسميه نبيلًا؟)، يستخدم النسبانيون المنطق ويُفيدون من المشاهدات. يرون انتظامات فيسجلونها ويصوغون تعميمات عنها. (يُنظر: مثلًا تعميم لاتور المقتبس أعلاه: "اللاعقلانية هي دومًا تهمة تَصدر من طرفٍ يحاول أن يبني شبكة من العلاقات في مواجهة طرف آخر يقف في طريقه"). وإن وجدوا أمرًا يتناقض مع تعميم مُقتَرَح، فقد يتخلون عن التعميم أو يفسرون الأمر بطريقة تسمح لهم بالإبقاء عليه. ولا يتورعون عن استخدام مفهوم السببية في أبحاثهم واستنتاجاتهم. يُنظر: مثلًا ما يقوله عالم سوسيولوجيا المعرفة (Sociology of Knowledge) ديفيد بلور في وصف بعض عناصر المنهج المتبَع في "البرنامج المكين" (strong program) الخاص بالتحليل السوسيولوجي للعلم:

> سوف يكون [المنهج] سببيًّا، أي معنيًّا بالشروط التي تُسبب الاعتقاد أو الهيئات المعرفية. وبطبيعة الحال سوف تكون هناك أنماط أخرى من الأسباب، إلى جانب الأسباب الاجتماعية، التي تتضافر في تسبيب الاعتقاد[61].

وبالتالي، لا يختلف النشاط البحثي الذي يقوم به النسبانيون جذريًّا عن النشاط الذي يقوم به العلماء أنفسهم. بل يذهب سوكال وبريكمون إلى أبعد من ذلك حين يقولان بأن النشاط العلمي، سواء ذلك الذي يمارسه علماء الطبيعة أم أنصار "البرنامج المكين"، الذين يأخذون على عاتقهم مسؤولية دراسة علماء الطبيعة أنفسهم، إنما هو استمرار لما يمارسه الإنسان العادي في حياته من ملاحظة واكتشاف[62]. لا فرق بين العلم والنشاط الإنساني العقلاني العادي إلا من ناحية دقة الملاحظة وضبط التجربة وتكرارها والبناء على استنتاجات الأقران. يشير سوكال وبريكمون إلى المنهج الذي يستخدمه المحققون الجنائيون في تعقبهم للمجرمين. وبوسعنا نحن الإحالة إلى

---

(61) David Bloor, *Knowledge and Social Imagery*, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1991), p. 7.

(62) ص 115 و148 من هذا الكتاب.

مثل طريف يقدمه عالم المنطق إيرفنغ كوبي تحت عنوان: "العالِم كمحقق (جنائي)" (the scientist as a detective) حيث يحلل المؤلف مساعي المحقق المشهور شيرلوك هولمز (Sherlock Holmes) بصورة تبيِّن أوجه شبه عميق بين التحقيق الجنائي والبحث العلمي[63].

يتوصل النسبانيون إلى نتائج نسبانية: يقولون فيها إن محتوى العلم تحكمه اعتبارات اجتماعية، فهو مثلًا ذكوري، أو يعكس رؤى طبقية معيّنة، أو أزمات ثقافية اجتماعية، أو إنه يختلف من مجتمع إلى آخر، أو إنه لا مجال للقول بوجود حقائق أو تفسيرات غير محلية. (يُنظر: مثلًا قول بلور بوجوب تفسير صدقية المعتقدات" بالعثور على أسباب محلية محددة لهذه الصدقية")[64].

إن الأمر اللافت هاهنا، والذي يلاحظه سوكال وبريكمون وغروس وليفيت هو أن النسبانيين يتكلمون بلهجة موضوعية حقيقتية حينما يعمدون إلى عرض أفكارهم. العلم والعلماء هم موضوع الدرس، والعزم معقود على وصف مجريات البحث العلمي، ليس كما نحب ونهوى، بل وفقًا للأسباب، ولما تمليه الحقائق. (هل هناك نسباني يرغب في زعم أن ما يقوله عن العلم والعلماء محض أفكار خاصة به وبجماعته البحثية، أو أن شرعية أفكاره لا تتجاوز ذلك الحد؟)، وفي الوقت نفسه نجدهم يقولون إن المعرفة العلمية تتسم بالنسبية والمحلية، وإنه ليس هناك عالم موضوعي من الوقائع والحقائق يقوم العلماء بدراسته. يعلّق سوكال وبريكمون على أبحاث كون في تاريخ العلم بالقول إن:

> البحث في التاريخ، خصوصًا في تاريخ العلم، يوظف مناهج لا تختلف جذريًا عن المناهج المستخدَمة في العلوم الطبيعية: دراسة الوثائق، وإجراء استدلالات أكثر معقولية، والقيام باستقراءات مؤسَّسة على البيانات المتوافرة، وما إلى ذلك. وإذا كانت مثل هذه الحجج لا تسمح لنا في الفيزياء أو البيولوجيا بالخلوص إلى نتائج موثوقة بشكل معقول، فأي سبب يدعونا إلى الثقة بها في علم التاريخ؟ لماذا نتحدث بنبرة واقعية النزعة عن المقولات التاريخية، مثل البردايمات، إذا كان الحديث بهذه

---

(63) Irving Copi, Carl Cohen & Kenneth McMahon, *Introduction to Logic*, 9th ed. (New York: MacMillan Publishing Company, 1994), pp. 539-549.

(64) Barry Barnes & David Bloor, "Relativism, Rationalism and the Sociology of Knowledge," in: Martin Hollis & Steven Lukes (eds.), *Rationality and Relativism* (Oxford: Blackwell, 1981), p. 23.

النبرة عن مفاهيم علمية (معرَّفة في واقع الأمر بطريقة أكثر دقة)، مثل الإلكترونات أو الحمض النووي، وهمًا؟[65].

ويقول غروس وليفيث كلامًا مماثلًا:

انظُر كيف يتم بناء النظرية [البنائية الثقافية] وكيف يُدافع عنها. سوف تجد وبوضوح استخدام معايير تتعلق بالحقائق من النوع المعتاد. يُقدَّم نموذج تفسيري (model) لظاهرة قيد الدرس، نموذج ذو شكل منطقي متناسق داخليًّا. ثم يجري تقديم بينات وأدلة لدعم النموذج، ومن الجلي أنه يُقصد بها أن تكون بينات وأدلة حقيقية. يعني هذا أن البنائية الثقافية تخرج إلى حيز الوجود نتيجة عملية فكرية تقبل وبشكل ضمني المنهج نفسه، الذي يُستخدَم في العلوم التجريبية التي تزعم البنائية الثقافية أنها تقوم بتحليلها![66].

السؤال المحير الذي يُطرح إذًا هو: لماذا يُسبغ النسبانيون على أنفسهم ضمنيًّا صفة الموضوعية والواقعية عندما يدرسون العلم والعلماء، في حين نجدهم ينكرون تلك الصفة عند العلماء عندما يدرس هؤلاء الطبيعة؟ أليس هذا نوعًا من ازدواجية المعايير؟ هل يعتقد عاقل على سطح هذا الكوكب أن سوسيولوجيا العلم موضوع أكثر صلابة من الفيزياء أو الرياضيات؟ وإذا كانت دراسة العلماء للطبيعة لا توصلنا إلى نتائج مقبولة وموثوق بها، فما الذي يضمن لنا أن دراسة النسباني للعلم والنشاط العلمي تقود إلى نتائج أفضل؟

بهذه الطريقة تتجرع النسبانية السم الذي تداوي به الآخرين. ولكن قد يعتقد البعض أن في وسع النسبانية تجنُّب هذا المصير، إذا وجدت طريقًا للقول إنها لا تشكِّل استثناء على المبدأ الذي تقوم عليه. إلى هذا المكان يلجأ بعض النسبانيين قائلين:

النسباني، مثل أي شخص آخر، مضطر إلى تصنيف الاعتقادات، بحيث يقبل بعضها ويرفض بعضها. ومن الطبيعي أن تكون لديه تفضيلات تتطابق نمطيًّا مع تفضيلات

---

(65) ص 135 من هذا الكتاب. (التوكيد مضاف).
ينظر أيضًا ما يقوله سوكال وبريكمون في سياق مناقشتهما لأفكار بول فييرآبند (Paul Feyerabend) (1924–1994) "وفي الوقت نفسه يبدو أنه يستخدم ضمنيًّا في العلوم الاجتماعية إبستيمولوجيا واقعية ساذجة ينكرها على العلوم الطبيعية". في ص 141 من هذا الكتاب.

(66) Gross & Levitt, p. 48.

مجتمعه المحلي. الكلمتان "صادق" و"كاذب" تؤمّنان الأسلوب الذي نعبِّر به عن هذه التقييمات، وسوف تكون لكلمتي "معقول" و"غير معقول" وظيفة مماثلة(67).

هنا يبدو أن النسباني لا يضع نفسه فوق الجميع، بل إنه "مثل أي شخص آخر" (العلماء أنفسهم) على سبيل المثال. ولكن العلماء، كما يقول سوكال وبريكمون، لا يكترثون للتطابق مع تفضيلات مجتمعهم المحلي(68)، هذا إذا كانت لدى المجتمع المحلي أصلًا أي" تفضيلات" بشأن العلاقة بين (مثلًا) الكتلة والطاقة وسرعة الضوء.

أما القول بأن الصدق يُختزل إلى التوافق مع تفضيلات الجماعة فهذه، كما يقول سوكال وبريكمون فكرة غريبة عن "الصدق"، تتناقض تناقضًا واضحًا مع الفكرة المستخدَمة في الحياة اليومية. إذا كنت أعتبر الجملة "شربت قهوة هذا الصباح" صادقة، فهذا لا يعني مجرد أنني أفضِّل الاعتقاد أني شربت قهوة هذا الصباح، ناهيك بأن يعني أن "آخرين في مجتمعي المحلي يعتقدون بأنني شربت قهوة هذا الصباح!"(69).

ما يقوله سوكال وبريكمون صحيح تمامًا، ولكنهما يُغفلان المفارقة الكامنة في تعريف النسبانيين للصدق والكذب، والتي يمكن سوقها كاعتراض ثالث يضاف إلى الاعتراضين الأولين. بوسعنا تسمية هذا الاعتراض اعتراضَ "الدحض الذاتي"، ونصوره على الوجه التالي.

يزعم النسبانيون أن المعتقدات على اختلاف أنواعها عبارةٌ عن نُظم محلية وتصورات خاصة عما هو موجود أو غير موجود، وعما يصدق من الأقوال وما يكذب. ينطبق هذا على المعتقدات العلمية والخرافية بالدرجة نفسها. لا يعتقد النسباني أن واحدًا من تلك النُظم أفضل من الآخر بمعنى أنه يعكس صورة دقيقة عما يجري في "عالم الواقع"، ذلك أنه لا يوجد شيء كهذا. ما هو صادق في نظام محلي هو ما يتواءم مع ذلك النظام وتفضيلات أصحابه. والكاذب هو ما ليس له مكان في ذلك النظام. لا يوجد صواب أو كذب بالمطلق، بل **صواب - في - هذه - السردية** أو **صواب - في - تلك - السردية**، **كذب - في - هذه - السردية** أو **كذب - في - تلك - السردية**.

---

(67) Barnes & Bloor, p. 27.

(68) ص 144-145 من هذا الكتاب.

(69) ص 144 من هذا الكتاب.

فليكن. ماذا عن نظام الأفكار والمعتقدات التي تندرج تحت مسمى النسبانية؟ أليس من الواضح أنها هي الأخرى سردية من نوع ما؟ للإنصاف لا نقول إنها سردية مثل السرديات الأخرى فهي سردية عن سرديات تزعم أنها تصوِّر "الواقع". النسبانية هي ميتا-سردية، أو سردية من الدرجة الثانية، في حين نجد السرديات الأخرى هي من الدرجة الأولى. ولكن هذا لا يلغي بتاتًا كونها سردية، مثلما أن الكلام عن الكلام (في علم اللغة) لا يلغي كونه كلامًا. وبالتالي قد نطرح تساؤلًا عما إذا كان ما تقوله النسبانية عن السرديات من الدرجة الأولى ينطبق على النسبانية نفسها. هل هي أيضًا سردية محلية لا تحظى بشرعية خارج نطاقها المحلي أم إنها سردية كونية (universal) مطلقة؟ ومن هي الجماعة المحلية التي تصوِّر النسبانية نظام معتقداتها؟ هل هي جماعة النسبانيين فحسب، أم إنها تشتمل على أصحاب السرديات الأخرى، سواء كانت من الدرجة الأولى (سردية ألبرت أينشتاين) (1879-1955) المسماة "النسبية الخاصة" أم الثانية (مثلًا، السردية الواقعية التي يتبناها سوكال وبريكمون)؟ وهل تنطبق نسبانية الصدق والكذب التي تقول بها النسبانية على النسبانية نفسها، بحيث لا يجوز لنا أن نسأل ما إذا كانت النسبانية صادقة أم كاذبة (من دون إضافات)، بل نكتفي فقط بالسؤال عما إذا كانت النسبانية صادقة/ كاذبة بالنسبة إلى النسبانيين؟

نظرًا إلى ترابط الأسئلة، سوف نختصرها في سؤال واحد: ما موقفُ النسبانيين من النسبانية؟ وتحديدًا: هل يعتقدون أنها صادقة (من دون إضافات) أم يعتقدون أنها فقط صادقة بالنسبة إليهم؟ الجواب الثاني في غاية التفاهة. نحن نعرف أن النسبانية صادقة بالنسبة إلى النسبانيين، فهم يكتسبون محض اسمهم من الاعتقاد بها. كما نعرف أيضًا أن النسبانية كاذبة بالنسبة إلى غير النسبانيين. لو كان النسبانيون يكتفون بالقول، إن النسبانية صادقة بالنسبة إليهم وإن ما من سبب يدعو (أو يُلزم) الآخرين بتصديقها لما اكترث أحد لهم. ولكنهم لا يفعلون ذلك. حيث تراهم يعملون بدأب بغية جمع البينات والشواهد، وصياغة الحجج والاعتبارات، ثم يعلنونها للملأ بهدف محدد، ألا هو إقناع الآخرين بها (منطقيًّا بالطبع وليس عن طريق القوة أو الرشوة). ليس هذا سمة من يعتقد أن موقفه" صادق فقط بالنسبة إليه وإلى جماعته". إذًا، ليس بوسع النسبانيين القول إن صدق النسبانية مسألة نسبية.

هل بوسع النسبانيين القول إن النسبانية صادقة من دون إضافات؟ إذا كان الجواب "نعم" فإن النسبانية تنقض نفسها بنفسها؛ لأنها أصلًا تُنكر وجود مفهوم "صدق/ كذب" من دون إضافات. من يجيب بـ "نعم" يعترف بوجود عالم مستقل من الحقائق، على الأقل تلك الحقائق التي يكشف عنها صدق النسبانية، ومنها أن العالم بناء اجتماعي، تخلقه سرديات محلية ذات شرعية محلية. لهذا نقول إن النسبانية تدحض نفسها بنفسها.

7- خاتمة

في ختام هذه المقدمة نورد ملاحظتين، الأولى تربوية والثانية سياسية. الملاحظة الأولى، هي أن هذا الكتاب يذكّرنا بمشكلة "الثقافتين" التي أثارها الفيزيائي والروائي البريطاني تشارلز برسي سنو (1905-1980) في خمسينيات القرن الماضي، عندما كتب قائلًا (وكلامه لا ينطبق فقط على المجتمعات الغربية):

> أعتقد أن الحياة الفكرية في المجتمع الغربي برمته باتت تميل إلى الاستقطاب بين جماعتين. نجد أصحاب الثقافة الأدبية في القطب الأول، بينما نجد العلماء ممثّلين على وجه الخصوص في علماء الطبيعة في القطب الثاني. تفصل بين هاتين الجماعتين هوة من عدم الفهم المتبادَل، وهناك في بعض الأحيان كره وعداوة، ولكن في أغلب الأحيان يحصل انعدام التفاهم[70].

منذ ذلك الوقت تتزايد ظاهرة التخصص الدقيق باطراد، بعد أن اختفت منذ زمن بعيد ظاهرة الإنسان المُلم بكل علوم عصره. تُدرَس الآن موضوعات العلوم الدقيقة على درجة عالية من التخصص، بحيث باتت النتائج لا تُفهم إلا من قلة من الناس (مع أنها قابلة للفهم من طرف الجميع بشرط تحقق شروط معيّنة). وعندما نفاجأ نحن أصحاب الثقافة العامة بكتاب ما بعد حداثي يزخر بالمصطلحات والمفاهيم العلمية، نجد أنفسنا في وضع لا نحسد عليه: فنحن غير قادرين على التمييز بين ما له معنى وما ليس له معنى. ليس هذا وضعًا مشرّفًا بالنسبة إلى الإنسان المتعلم، وينبغي ألا نجده مريحًا.

---

(70) Charles Percy Snow, *The Two Cultures and the Scientific Revolution* (New York: Cambridge University Press, 1961), p. 4.

ليست هذه مشكلة المشتغلين في علوم الإنسان فحسب، بل هي أيضًا مشكلة المشتغلين في علوم الطبيعة الذين لا يجدون الوقت للاطلاع على علوم الإنسان أو لا تحدوهم الرغبة في ذلك. كيف يمكن إذًا تجسير الفجوة القائمة بين هؤلاء وأولئك؟ الجواب سهل وواضح، مع أن ليس من اليسير السير على هديه؛ يجب أن يكون لدى علماء الإنسان اطلاع على علوم الطبيعة. كما يجب أن يكون لدى علماء الطبيعة اطلاع على علوم الإنسان. وهذا تحديدًا ما لا تشجع عليه الأنظمة التعليمية في كثير من البلدان العربية، حيث يتوزع الطلاب في أواخر مرحلة التعليم الثانوي ما بين "فرع علمي" و"فرع أدبي". وفي الجامعة يلتحق هؤلاء إما بكليات علمية أو كليات إنسانية/ اجتماعية تمنحهم ترخيصًا أكاديميًّا للمضي قُدمًا في طريق التجاهل المتبادَل. أضف إلى ذلك حرب التخصصات، حيث يقاوم كل تخصص فكرة انفتاح طلابه على التخصصات الأخرى متعللًا بعدم الأهمية أو عدم توافر الوقت. من الواضح أنه يجب العمل على تغيير هذه السياسات.

أما الملاحظة الثانية، فتتعلق بالفكر العربي المعاصر، ومفادها أن هذا الكتاب يحذرنا من الافتتان بالتقليعة ما بعد الحداثية. بالطبع نحن معذورون في الاهتمام بهذا النمط الفكري، لأن الفكر ما بعد الحداثي يميل إلى نقد الفكر الغربي وممارسات الغرب. وقد يميل بنا هذا الأمر إلى النظر إلى الفكر ما بعد الحداثي كحليف يزودنا بذخيرة فكرية نستخدمها في صراعنا مع الغرب على المستوى الفكري. كما أنه قد يعزز شعورَنا بالراحة في خصوصياتنا الثقافية، التي نحتمي بها، ما دام "كل شيء جائز" وليس هناك "موضوعيًّا" ما هو أفضل أو أسوأ، كما يقول النسبانيون.

ولكن هذا الموقف يتسم بقصر النظر. يزدهر نمط التفكير ما بعد الحداثي في مجتمعات غربية لا تزال الحداثة وإرث التنوير يمسكان بزمام الموقف فيها. أما مجتمعاتنا فهي لا تعرف من الحداثة إلا قشورها. نحن لا نحتاج إلى من يقول لنا إن العلم مجرد سردية، أو إن لا وجود لشيء اسمه الحقيقة، أو إن الواقع مجرد بناء ثقافي، أو إن مفاهيم الحرية والمساواة بحاجة إلى "تفكيك" يضعها في سياق خصوصيات ثقافية، لا واحدة منها أفضل من الأخرى. لا خطر يتهدد الفكر الغربي من اللعب بالأفكار ما بعد الحداثية، أما الأمر عندنا فالأمر مختلف: "نقد الحداثة في المجتمعات التي عرفت الحداثة"، كما يقول المفكر العربي عزمي بشارة: "له معنى

آخر غير التقليعة، ودلالات نقد الديمقراطية ومآزقها في دولة ديمقراطية يختلف عن نقد الديمقراطية في مجتمع يعيش في ظل الطغيان"[71].

ثم ما الداعي إلى الاعتقاد أن الفكر الحداثي لا يزودنا بالمؤونة الفكرية اللازمة لنصرة قضايا التحرر والعدالة والتقدم؟ ألم يؤدِّ فكر عصر الأنوار والثورة العلمية دورًا في إزاحة المَعوقات التي وقفت في طريق التحرر والمساواة والديمقراطية في الغرب؟ أضف إلى ذلك، أن ما من حجج حاسمة تدعم الرأي الذي يربط العلم والعقل بمشاريع الهيمنة. العلم والعقل شيء واستخدامهما شيء آخر. لا تفرض علينا الفيزياء الحديثة استخدام علم الذَّرة لأغراض حربية أو طبية. وقد تُستخدم المعارف والمهارات المكتسَبة في العلوم من أجل خدمة أغراض خيِّرة أو شريرة. "[لا] تشتمل العلوم على ضمانة بنيوية داخلية" تحول دون سوء استخدامها، كما يقول بشارة في النص الذي أشرنا إليه قبل قليل، "وليس هناك من ضمانة سوى ضمانة [...] أخلاقية في الإنسان وليس في التخصص"[72].

هذه موضوعات بحاجة إلى نقاشات مستفيضة. فلننظر إذًا، إلى هذا الكتاب كمفتتح لها وكثيرٌ غيرها مما لا يتسع المجال لذكره هاهنا.

المراجع

1 - العربية

بشارة، عزمي. "تحديات أمام العلوم الاجتماعية والإنسانيات في السياق العربي". محاضرة افتتاحية للسنة الدراسية 2017-2018. معهد الدوحة للدراسات العليا. الدوحة. في: https://bit.ly/45wS5PP

علي، محمود محمد. "حروب العلم في ضوء خدعة آلان سوكال". **مجلة بحوث كلية الآداب** (جامعة المنوفية). مج 31، العدد 122 (تموز/ يوليو 2020).

محمود، زكي نجيب. **موقف من الميتافيزيقا**. القاهرة: دار الشروق، 1993.

---

(71) عزمي بشارة، "تحديات أمام العلوم الاجتماعية والإنسانيات في السياق العربي"، محاضرة افتتاحية للسنة الدراسية 2017-2018، معهد الدوحة للدراسات العليا، الدوحة، شوهد في 27/ 5/ 2024، في: https://bit.ly/45wS5PP

(72) المرجع نفسه.

2- الأجنبية

Adams, Colin & Robert Franzosa. *Introduction to Topology Pure and Applied*. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.

Andersen, H. C. "The Emperor's New Clothes." The Hans Christian Andersen Center. 19/9/2019. at: bit.ly/3qvPSWc

Ayer, Alfred J. (ed.). *Logical Positivism*. New York: The Free Press, 1959.

Barsky, Robert F. *Noam Chomsky: A Life of Dissent*. Toronto: ECW Press, 1997.

Bloor, David. *Knowledge and Social Imagery*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

Carrol, Lewis. *Through the Looking Glass and What Alice Found There*. San Diego, CA: Icon Group International, 2005.

Chomsky, Noam. *Syntactic Structures*. 2nd ed. New York: Mouton, 1957.

Copi, Irving, Carl Cohen & Kenneth McMahon. *Introduction to Logic*. 9th ed. New York: MacMillan Publishing Company, 1994.

Dawkins, Richard. "Postmodernism Disrobed." *Nature*. vol. 394 (July 1998).

Franca, Lingua. *The Sokal Hoax, The Sham that Shook the Academy*. Lincoln: University of Nebraska Press, 2000.

Frege, Gottlob. *The Basic Laws of Arithmetic, Exposition of the System*. Montgomery Furth (ed. & trans.). Berkeley, CA: University of California Press, 1964.

Hollis, Martin & Steven Lukes (eds.). *Rationality and Relativism*. Oxford: Blackwell, 1981.

Hume, David. *Treatise of Human Nature*. Oxford: The Clarendon Press, 2007.

Katz, Jerrold & Jerry Fodor. "The Structure of Semantic Theory." *Language*. vol. 39, no. 2 (1963).

Kuhn, Thomas. *The Structure of Scientific Revolutions*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1970.

Latour, Bruno. *Science in Action, How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1987.

Macksey, Richard & Eugenio Donato (eds.). *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1970.

Makkreel, Rudolf A. & Frithjof Rodi (eds.). *Wilhelm Dilthey Selected Works*. vol. 4. Princeton: Princeton University Press, 1996.

Maudlin, Tim. "Kuhn edente: Incommensurability et choix entre théories." [Original Title: "Kuhn Defanged: Incommensurability and Theory-Choice."] Jean-Pierre Deschepper & Michel Ghins (trad.). *Revue philosophique de Louvain*. vol. 94, no. 3 (1996).

McKeon, R. (ed.). *The Basic Works of Aristotle*. New York: Random House, 1941.

Nussbaum, Martha. "Compassion: The Basic Social Emotion." Social Philosophy and Policy Foundation. 1996. at: https://tinyurl.com/5n7mr3w6

Popper, Karl. *Logic of Scientific Discovery*. London: Routledge, 2002.

Quine, Willard Van Orman. *From A Logical Point of View, Nine Logico-Philosophical Essays*. 2nd ed. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980.

Ryle, Gilbert. *The Concept of Mind*. London: Routledge, 1949.

Snow, Charles Percy. *The Two Cultures and the Scientific Revolution*. New York: Cambridge University Press, 1961.

Weber, Max. "Some Categories of Interpretive Sociology." Edith E. Graber (trans.). *The Sociological Quarterly*. vol. 22, no. 2 (Spring 1981).

Wittgenstein, Ludwig. *Philosophical Investigations*. Gertrude Elizabeth Margaret Anscombe (trans.). Oxford: Basil Blackwell, 1953.

Zahavi, Dan. *Self & Other: Exploring Subjectivity, Empathy Shame*. Oxford: Oxford University Press, 2014.

تمهيد الطبعة الإنكليزية

يبدو أن صدور كتابنا **مثقفون محتالون**[1] قد خلق عاصفة صغيرة في بعض الأوساط الفكرية. وفقًا لمقالة نشرها جون هينلي (Jon Henley) في صحيفة **الغارديان** (*The Guardian*)، لقد بيّنا أن "الفلسفة الفرنسية الحديثة عبارة عن حمولة من الهُراء القديم"[2]. وبحسب مقالة لروبرت ماغيوري نُشرت في صحيفة **ليبراسيون** (*Libération*)، نحن علمويّان، يفتقران إلى حس الدعابة، يوليان التفاصيلَ العلمية التافهة اهتمامًا، ويصححان لحونًا نحوية في رسائل غرامية[3]. وبودنا أن نوضّح باختصار، أن كلام كليهما غير صحيح، وأن نرد على نقادنا وأنصارنا المبالغين في الحماسة. تحديدًا، نرغب في تبديد حالات سوء فهم عديدة.

نتجت فكرة الكتاب من خديعة أصبحت الآن مشهورة، فقد نشر أحدنا مقالةَ محاكاة ساخرة (parody)، في الدورية الأميركية للدراسات الثقافية **سوشيال تيكست** (*Social Text*) [النص الاجتماعي]، تحشد باقتباسات لا معنى لها، لكنها لسوء الحظ صحيحة النسب، من الفيزياء والرياضيات لمثقفين مرموقين فرنسيين وأميركيين[4]. غير أنه لم يتسنَّ لسوكال أن يضمّن في هذه المحاكاة الساخرة سوى قدر ضئيل فقط من "الملف" الذي اكتشفه في أثناء البحث المكتبي الذي قام به. وبعد أن أطلعنا

---

(1) Alan Sokal & Jean Bricmont, *Impostures intellectuelles* (Paris: Odile Jacob, 1997).

(2) Jon Henley, "Euclidean, Spinozist or Existentialist? Er, no. It's Simply a Load of Old Tosh," *The Guardian*, 1/10/1997.

(3) Robert Maggiori, "Fumée sans feu," *Libération* (30 Septembre 1997).

(4) Alan D. Sokal, "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity," *Social Text*, 46-47 (Spring-Summer 1996).

أُعيدت طباعته هنا في الملحق (أ). في الفصل 1 وصفٌ أكثر تفصيلًا لقصة الخديعة.

علماء وأصدقاء خارج الوسط العلمي على هذا الملف الأكبر، اقتنعنا (تدريجيًّا) بأنه قد يكون من المُستحَق أن يتاح لجمهور أوسع. لقد أردنا أن نشرح، بتعبيرات غير اصطلاحية، السبب الذي جعل تلك الاقتباسات لامعقولة، وفي الكثير من الأحيان خالية من المعنى؛ كما أردنا نقاش الظروف الثقافية التي مكّنت لهذه الخطابات من تحقيق هذا الرواج من دون أن يُفتضح أمرها حتى الآن.

ولكن ماذا نزعم على وجه التحديد؟ إنه ليس أكثر ولا أقل مما ينبغي. إننا نبيِّن أن مثقفين كبارًا أمثال لاكان، وكريستيفا، وإريغاراي، و[جان] بودريار (Jean Baudrillard)، و[جيل] دولوز (Gilles Deleuze) قد أساؤوا بشكل متكرر استخدام مفاهيم ومصطلحات علمية؛ إما بتوظيف أفكار علمية خارج سياقها كليًّا، من دون تأمين أي مبرِّر - لاحظ أننا لسنا ضد توسيع نطاق المفاهيم من حقل إلى آخر، بل ضد القيام بهذا من دون حجة - أو بنثر عبارات علمية أمام قراء غير متخصصين في العلم من دون اعتبار لتعلّقها أو حتى لمعناها. غير أننا لا نزعم أن هذا ينزع الشرعية عن سائر أعمالهم، فنحن نعلّق الحكم في هذا الخصوص.

نُتهم أحيانًا بأننا عالمان متعجرفان، غير أن رؤيتنا في العلوم المكينة، في واقع الأمر، متواضعة إلى حد كبير. ألن يكون جيدًا (بالنسبة إلينا نحن علماء الفيزياء والرياضيات) لو كانت لمُبرهنة غودل أو للنظرية النسبية **بالفعل** استتباعات مباشرة وعميقة على دراسة المجتمع؟ أو أمكن استخدام بدهية الاختيار (axiom of choice) في دراسة الشعر؟ أو كانت للطوبولوجيا علاقة بالنفس البشرية؟ ولكن الأمر، واحسرتاه! ليس على هذه الشاكلة.

والمستهدف الثاني، من كتابنا هو النسبانية الإبستيمية (epistemic relativism)؛ أي الفكرة الأكثر انتشارًا، حين يُفصح عنها صراحة، في العالم الناطق بالإنكليزية منها في فرنسا أن العلم الحديث مجرد "ميثولوجيا"، أو "سردية"، أو "بناء اجتماعي" ضمن غيره من الخرافات أو السرديات أو الأبنية الاجتماعية[5]. وفضلًا عن حالات سوء استخدام فادحة (مثل التي نجدها عند إريغاري)، نناقش أيضًا، أخلاطًا متواترة في الدراسات ما بعد الحداثية والثقافية؛ كالتحايل على أفكار من فلسفة العلم، مثل نظرية

---

(5) دعونا نؤكد أن نقاشنا يقتصر على النسبانية الإبستيمية/ النسبانية الإدراك-معرفية (Cognitive Relativism)؛ فنحن لا نتناول مسائل النسبانية الأخلاقية أو الإستطيقية الأكثر دقة.

التفريط في تحديد (underdetermination) الشواهد أو الشحنة النظرية (theory-ladenness) في الملاحظة، في سبيل تعزيز النسبانية الجذرية.

يتألف هذا الكتاب من عملين متمايزين - لكنهما متعالقان - يجمعهما غلاف واحد. فهناك، أولًا، زمرة انحرافات شديدة اكتشفها سوكال بشكل اتفاقي تمامًا؛ وهذا هو "الهراء العصري" المشار إليه في عنوان الكتاب. وهناك، ثانيًا، نقدنا للنسبانية الإبستيمية والتصورات الخاطئة بشأن "العلم ما بعد الحداثي"؛ وهذه تحليلات أكثر دقة بكثير. والرابط بين هذين النقدين سوسيولوجي بالأساس: فقد حقق المؤلفون الفرنسيون لهذا "الهراء" رواجًا في كثير من الأوساط الأكاديمية نفسها الناطقة بالإنكليزية حيث تحظى النسبانية الإبستيمية بالاحتفاء[6]. وهناك أيضًا رابط منطقي ضعيف: إذا قبلنا بالنسبانية الإبستيمية، فسيكون هناك سبب أقل مدعاة للانزعاج من تشويه الأفكار العلمية، لأنها ستكون في أي حال من الأحوال مجرد "محادثة" أخرى.

طبعًا، نحن لم نؤلف هذا الكتاب لنشير إلى بعض حالات سوء الاستخدام المنعزلة فحسب، بل لدينا في أذهاننا غايات أكبر، لكنها ليست بالضرورة تلك التي تُنسب إلينا. إن هذا الكتاب يتناول الطلسمة، واللغة الغامضة بشكل مقصود، والتفكير المشوَّش، وسوء استخدام المفاهيم العلمية. وقد تكون النصوص التي نقتبس منها مجرد قمة جبل جليدي، ولكن هناك حاجة إلى تحديد طبيعة هذا الجزء من الجبل الجليدي، باعتباره مجموعة من الممارسات الفكرية، وليس جماعة اجتماعية.

لنفترض، مثلًا، أن صحافيًّا اكتشف وثائق تُظهر عددًا من رجال السياسة يمارسون الفساد، وقام بنشرها (نؤكد أن هذا قياسُ مماثَلةٍ (analogy) وأننا لا نعتبر حالات سوء الاستخدام الموصوفة على قدر مماثل من الجاذبية)، لا شك في أن البعض سوف يقفزون إلى نتيجة مفادها أن **معظم** رجال السياسة فاسدون، وسوف تحظى هذه

(6) غير أن هذا التداخل ليس كاملًا. المؤلفون الفرنسيون الذين نحلِّل أعمالهم في هذا الكتاب أكثر شهرة، في العالم الناطق بالإنكليزية، في أقسام الأدب، والدراسات الثقافية ودراسات المرأة. والنسبانية الإبستيمية موزَّعة توزيعًا أوسع، ومنتشرة أيضًا في مجالات الأنثروبولوجيا، والتربية وسوسيولوجيا العلم التي لا تحظى باهتمام وافر لدى لاكان أو دولوز.

النتيجة بدعم الديماغوجيين (demagogues)، الذين يحققون مكاسب سياسية من وراء هذه الفكرة[7]. لكن هذا البسط للفكرة سوف يكون خاطئًا.

وعلى نحو مماثل، فإن النظر إلى هذا الكتاب كنقد عام للعلوم الإنسانية والاجتماعية - كما فعل بعض المراجعين الفرنسيين - لا يسيء فهم مقاصدنا فحسب، بل هو أيضًا فهم غريب، يكشف عن موقف مزدرٍ لهذه الحقول التي يستهدفها أولئك المراجعون[8]. منطقيًّا، إما أن الهيرمينوطيقا والعلوم الاجتماعية تمارس سوء الاستخدام المُدان في هذا الكتاب، أو أنها لا تقوم بذلك. فإذا كانت تقوم به، فنحن بالفعل نهاجم هذه الحقول **برمتها**، لكن هذا سيكون مبرَّرًا. وإذا لم تكن تقوم بذلك (وهذا ما نراه)، لن يكون هناك ببساطة أخذ عالِم بجريرة ما قاله عالِم آخر في الحقل نفسه. وبشكل أعم، يَفترض أي تأويل لكتابنا على أنه هجوم كاسح على "س" - حيث "س" هو الفكر الفرنسي، أو الثقافة الأميركية أو أي شيء آخر - أن العادات الفكرية السيئة تتخلل مجمل "س"، وعبء هذه التهمة إنما يُلقى على كاهل من يوجِّهها.

كانت الخلافات التي أثارتها خدعة سوكال، قد طالت نطاقًا أوسع بكثير من المسائل العلمية الأقل تعلقًا، وهي مسائل لا ترتبط فحسب بالمنزلة المفهومية للمعرفة العلمية أو مناقب ما بعد البنيوية الفرنسية، بل تتعلق أيضًا بالدور الاجتماعي الذي يؤديه العلم والتقنية، والتعددية الثقافية و"الصوابية السياسية" (political correctness)، واليسار الأكاديمي في مقابل اليمين الأكاديمي، واليسار الثقافي في مقابل اليمين الثقافي. ونرغب في التأكيد، أن هذا الكتاب **لا** يتناول معظم هذه المواضيع. تحديدًا، لا يكاد يكون للأفكار المحلَّلة هاهنا ارتباط مفهومي أو منطقي بالسياسة. وأيًّا كانت رؤى المرء في الرياضيات اللاكانية أو الشحنة النظرية في الملاحظة، فإن له أن يعتقد، من دون خشية الوقوع في التناقض، بأي رؤية للإنفاق العسكري، أو التأمين الصحي الوطني، أو زواج المثليين.

---

(7) سوف يدعم رجال السياسة، الذين يُضبطون متلبسين هذا التأويل لنية الصحافي، ولكن (كما يتضح) لأسباب مختلفة.

(8) يعبِّر مارك ريشيل في كتابه المهم والمتوازن *Défense des sciences humaines: Vers une désokalisation*، عن خشيته من أن بعض قراء كتابنا (خصوصًا الذين **لا** يقرأون بالفعل)، قد يقفزون إلى نتيجة مؤداها أن كل العلوم الاجتماعية هراء. غير أنه يحرص على توكيد أننا لا نتبنى هذا الموقف.
Marc Richelle, *Défense des sciences humaines: Vers une désokalisation?* (Sprimont, Belgium: Mardaga, 1998).

صحيح أن هناك ارتباطًا **سوسيولوجيًا** - غالبًا ما يبالَغ في قوته - بين التيارات الفكرية "ما بعد الحداثية" التي ننتقدها وقطاعات في اليسار الأكاديمي الأميركي؛ ولو لم يكن هناك مثل هذا الرابط، لما أتينا على ذكر السياسة إطلاقًا. غير أننا لا نريد أن يُنظر إلى كتابنا على أنه هجمة أخرى في "حروب الثقافة" الكئيبة، فضلًا عن أن يكون هجمة يشنها اليمين. لقد تعاظم الفكر الناقد لإجحاف نظامنا الاقتصادي والقمع العنصري والجنسي في الكثير من المؤسسات الأكاديمية منذ ستينيات القرن العشرين، ثم تعرَّض في السنوات الأخيرة لقدر كبير من السخرية والنقد الجائر. غير أن لا شيء في كتابنا يمكن أن يؤوَّل، ولو من بعيد، على هذا النحو.

يواجه كتابنا سياقًا مؤسَّسيًا مختلفًا تمامًا في فرنسا والعالم الناطق بالإنكليزية. ففي حين أنه كان للمؤلفين الذين ننتقدهم أثر عميق على التعليم العالي الفرنسي وأتباع كثر في وسائل الإعلام، وفي دور النشر والأوساط المثقفة - وهو ما يفسر بعض ردات الفعل الغاضبة على كتابنا - ظل نظراؤهم الأنكلو-أميركيون أقلية مستعدة للنضال ضمن الأوساط الفكرية (على الرغم من أنها في بعض المواقع [أوساط] محصّنة جدًّا). وهذا ما يسهم في جعلهم، في عيونهم كما في عيون نقادهم، أكثر "جذرية" و"تخريبيًا" مما هم عليه في الواقع. لكن كتابنا ليس ضد الجذرية السياسية، وإنما ضد الخلط الفكري. إننا لا نتوق إلى نقد اليسار، بل نسهم في حمايته من قطاع سائد فيه. مايكل ألبرت (Michael Albert)، من صحيفة **زي ماغازين** (*Z Magazine*)، يوجز هذا بأسلوب جيد: "لا يوجد شيء حقيقي، حكيم، إنساني، أو استراتيجي في خلط معاداة الظلم بالقمع، وهذا مسلك يساري، ومعاداة العلم بالعقلانية، وهذا هراء"[9].

هذه الطبعة، في معظم جوانبها، ترجمة مباشرة من الأصل الفرنسي. وقد حذفنا فصلًا يتناول سوء فهم النسبية عند هنري برغسون (Henri Bergson) وأتباعه، لأنه بدا لنا أن أهميته هامشية عند معظم القراء البريطانيين والأميركيين[10]. وفي مقابل ذلك، بسطنا بضعة نقاشات تتعلق بالجدالات الفكرية في العالم الناطق بالإنكليزية. وقد أجرينا

---

(9) Michael Albert, "Science, Post Modernism and the Left," *Z Magazine*, 9 (7/8) (July-August 1996), p. 69.

وسنعود إلى هذه المسائل السياسية في المقدمة.

(10) Sokal & Bricmont, *Impostures intellectuelles*, chap. 11.

أيضًا الكثير من التعديلات الطفيفة من أجل تجويد النص الأصلي وتوضيحه، وتدقيق بعض الصياغات القليلة الملتبسة، ودرء سوء الفهم. ونتوجه بالشكر لكثير من قراء الطبعة الفرنسية الذين قدّموا لنا هذه المقترحات.

وقد أفدنا في أثناء إعداد هذا الكتاب من عديد النقاشات والجدالات، وتلقينا الكثير من التشجيع والنقد. وعلى الرغم من أننا عاجزون عن تقديم الشكر على المستوى الفردي لكل من أسهم في ذلك، نود أن نعبِّر عن امتناننا لمن ساعدونا إما باقتراح مراجع، وإما بقراءة أجزاء من المخطوطة ونقدها: مايكل ألبرت، روبرت آلفورد (Robert Alford)، روجيه باليان (Roger Balian)، لويز بار (Louise Barre)، بول بوغوسيان (Paul Boghossian)، ريمون بودون (Raymond Boudon)، بيار بورديو (Pierre Bourdieu)، جاك بوفيريس (Jacques Bouveresse)، جورج بريكمون (Georges Bricmont)، جيمس روبرت براون (James Robert Brown)، تيم بودن (Tim Budden)، نوام تشومسكي (Noam Chowmsky)، هيلينا كرونن (Helena Cronin)، بيرانجير ديبري (Bérangère Deprez)، جان دومبر (Jean Dhombres)، سيرانو دي دومينيسس (Cyrano De Dominicis)، باسكال إنجل (Pascal Engel)، باربرا إبستاين (Barbara Epstein)، روبرتو فيرنانديز (Roberto Fernandez)، فنسنت فلوري (Vincent Fleury)، جولي فرانك (Julie Franck)، آلن فرانكلن (Allan Franklin)، بول جيراردان (Paul Gerardin)، ميشيل جيفار (Michel Gevers)، ميشيل غينس (Michel Ghins)، إيف جنغرا (Yves Gingras)، تود غيتلن (Todd Gitlin)، جيرالد غولدن (Gerard Goldin)، سيلفيان غوراج (Sylviane Goraj)، بول غروس، إيتيان غويون (Etienne Guyon)، مايكل هاريس (Michael Harris)، جيري هنري هيرز (Gery-Henri Hers)، جيرالد هولتن (Gerald Holton)، جون هوث (John Huth)، ماركو يفانايننن (Markku Javanainen)، جيرار جورلان (Gerard Jorland)، جان ميشيل كانتور (Jean-Michel Kantor)، نوريتا كورتغ (Noretta Koertge)، هوبار كريفين (Hubert Krivine)، جان بول كريفان (Jean Paul Krivine)، أنتي كوبيانن (Antti Kupiainen)، لوي لو بورن (Louis Le Borgne)، جيرار لومان (Gerard Lemaine)، غيرت لومو (Geert Lemout)، جيرولد ليفنسون (Jerrold Levinson)، نورم ليفيت (Norm Levitt)، جان كلود لمباك (Jean-Claude Limpach)، أندريا لوباريك (Andrea Loparic)، جون مادوري (John Madore)، كريستيان مايس (Christian Maes)، فرانسيس مارتينز (Francis Martens)، تيم مودلين (Tim Maudlin)، ساي مسكوف (Sy Mauskopf)،

جان ماوين (Jean Mawhin)، ماريا ماك غافيغان (Maria McGavigan)، نثانييل ديفيد مرمين (Nathaniel David Mermin)، إنريكي منوز (Enrique Munoz)، ميرا ناندا (Meera Nanda)، مايكل نوينبرغ (Michael Nauenberg)، هانس يواكيم نيمان (Hans-Joachim Niemann)، مارينا بابا (Marina Papa)، باتريك بيكاتي (Patrick Peccatte)، جان بيستيو (Jean Pestieau)، دانييل بينكاس (Daniel Pinkas)، لويس بينتو (Louis Pinto)، باتريسيا راديليه دي غراف (Patricia Radelet-de Grave)، مارك ريشيل (Marc Richelle)، بيني ريغو بريكمون (Benny Rigaux-Bricmont)، روث روزن (Ruth Rosen)، ديفيد روييل (David Ruelle)، باتريك ساند (Patrick Sand)، مونيكا سانتورو (Monica Santoro)، أبنر شيموني (Abner Shimony)، لي سمولن (Lee Smolin)، فيليب سبندل (Philippe Spindel)، هيكتور سوسمان (Hector Sussmann)، يوكا بيكا تكالا (Jukka-Pekka Takala)، سيرج تيسيرون (Serge Tisseron)، جاك ترينيه (Jacques Treiner)، كلير فان كتسم (Claire Van Cutsem)، جاك فان ريلر (Jacques Van Rillaer)، لويك فاكان (Loic Wacquant)، ماثيو نورتن وايز (Matthew Norton Wise)، نيكولا فيتكوفسكي (NicolasWitkowski)، ودانييل زوانزيغر (Daniel Zwanziger).

ونحن مدينون أيضًا لمحرّرَينا نيكي وايت (Nicky White)، وجورج ويت (George Witte) لما قدّماه من اقتراحات عديدة قيمة. ولا يفوتنا أن نؤكد أن من ذكرنا لا يتفقون بالضرورة مع محتويات هذا الكتاب أو حتى مقاصده.

وأخيرًا، نشكر مارينا، وكلير، وتوما، وأنطوان لصبرهم علينا طوال العامين الماضيين.

- 1 -

مقدمة

ما دامت السلطة تسبب الروع، فإن الارتباك واللامعقول يعززان الميول المحافظة في المجتمع. ذلك أن التفكير الواضح والمنطقي يؤدي إلى تراكم المعرفة (التي يؤمّن لها تقدّم العلوم الطبيعية أفضل مثال)، ومن شأن تطور المعرفة أن يقوض النظام التقليدي عاجلاً أم آجلاً. وفي مقابل ذلك، فإن التفكير المرتبك لا يؤدي إلى موضع بعينه وقد يستمر إلى ما لانهاية من دون أن يُحدث أي تأثير على العالم.

ستانيسلاف آندرسكي[1]

تبدأ حكاية هذا الكتاب بخديعة. لسنوات عديدة، كنا متفاجئَين ومهمومَين بسبب تيارات فكرية في بعض الأوساط الأكاديمية الأميركية. وقد بدا أن قطاعات واسعة من العلوم الإنسانية والاجتماعية تبنت فلسفة سوف ننعتها، لعوزنا لمصطلح أفضل، بـ "ما بعد الحداثة": وهي تيار فكري يتسم بالرفض الصريح بدرجة أو أخرى للتقليد العقلاني الذي كرّسه "التنوير"، وبخطابات نظرية منفصلة عن أي اختبارات إمبريقية (empirical)، وبنسبية إدراك–معرفية وثقافية تعتبر العلم مجرد "سردية"، أو "خرافة" أو بناء اجتماعي آخر.

وللرد على هذه الظاهرة، قرر أحدنا (سوكال) أن يقوم بتجربة غير تقليدية (مسلَّم بأنها غير منضبطة): أن يقدِّم مقالة ساخرة إلى **سوشيال تيكست**، وهي دورية ثقافية–علمية أميركية مرموقة، لنوع الأعمال التي راجت في السنوات الأخيرة، ليرى ما إذا كانت سوف تنشرها. وكان عنوان الدراسة: "تخطي الحدود: صوب هيرمينوطيقا

(1) Stanislav Andreski, *Social Sciences as Sorcery* (London: André Deutsch, 1972), p. 90.

تحولية للجاذبية الكمية" (Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity)[2]، تحشد الأحكام اللامعقولة التي يتضح أنها لا تلزم عما يطرح لها من شواهد، وتعرض صورة متطرفة من النسبانية الإدراك-معرفية: تزعم بأسلوب مطلق، بعد السخرية من "العقيدة" (dogma) [الدوغما] العتيقة التي تُقر أن "هناك عالمًا خارجيًّا، خصائصه مستقلة عن أي كائن بشري فردي، بل عن البشرية جمعاء"، أن "'الواقع' المادي، تمامًا مثل "الواقع" الاجتماعي، هو في أساسه بناء اجتماعي ولغوي". وباستخدام سلسلة من النقلات المنطقية الصادمة، تخلص إلى أن "π إقليدس وG نيوتن، التي سبق أن حسبنا أنهما ثابتان وكونيان، أصبحا يُدرَكان في تاريخيتيهما المحتمة؛ فيما قُضي على الملاحِظ المزعوم بأن يكون مهمَّشًا، ومنفصلًا عن أي رابط إبستيمي بنقطة زمانية لم يعد في الوسع العثور عليها باستخدام الهندسة وحدها". وبقية الدراسة تسير على المنوال نفسه.

غير أن الدراسة قُبلت ونُشرت، والأدهى من هذا أنها نُشرت في عدد خاص من دورية **سوشيال تيكست** كُرِّس للرد على انتقادات وجّهها علماء مميزون ضد ما بعد الحداثة والبنائية الاجتماعية[3]. وكان صعبًا على محرري هذه الدورية أن يتخيلوا طريقة أكثر جذرية في الانتقام من أنفسهم.

---

(2) أعدنا نشر هذه المقالة في الملحق (أ)، وأردفناها بتعليقات موجزة في الملحق (ب).

(3) من بين هذه الانتقادات، ينظر مثلًا:
Gerald Holton, *Science and Anti-Science* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1993); Paul R. Gross, & Norman Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994); Paul R. Gross, Norman Levitt & Martin W. Lewis (eds.), *The Flight from Science and Reason*, Annals of the New York Academy of Sciences 775 (1996).

وكان روس قد قدّم للعدد الخاص المنشور في دورية **سوشيال تيكست**. والمحاكاة الساخرة (parody) في:
Alan D. Sokal, "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity," *Social Text*, 46-47 (Spring-Summer 1996).

تمت المناقشة التفصيلية لدوافع المحاكاة الساخرة في:
Alain D. Sokal, "Transgressing the Boundaries: An Afterword," *Dissent*, vol. 43, no. 4 (Fall 1996).

وأعيد نشرها في الملحق (ج) من هذا الكتاب، وفي:
Alan Sokal, "A Plea for Reason, Evidence and Logic," *New Politics*, vol. 6, no. 2 (Winter 1997).

للاطلاع على الانتقادات السابقة لما بعد الحداثة والبنائية الاجتماعية من منظور سياسي مختلف إلى حد ما، والتي لم يتم تناولها في عدد *Social Text*، ينظر مثلًا:
Michael Albert, "Not all Stories are Equal: Michael Albert Answers the Porno Advocates," *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality* (1992-1993), at: https://shorturl.at/N0N1l; Noam Chomsky, "Rationality/Science," *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality* (1992-1993), at: https://shorturl.at/r0NEa; Barbara Ehrenreich, "For the Rationality Debate," *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality* (1992-1993), at: https://shorturl.at/TLwhJ

وما لبث سوكال أن كشف عن الخديعة، ما أثار عاصفة نارية من ردات الفعل في الصحف الرائجة والأكاديمية[4]. وكتب كثير من الباحثين في العلوم الإنسانية والاجتماعية لسوكال، أحيانًا بأسلوب مشبوب بالعاطفة، كي يشكروه على ما قام به وأيضًا للتعبير عن رفضهم لميول أنصار ما بعد الحداثة والنسبية؛ التي هيمنت على أجزاء كبيرة من تخصصاتهم العلمية. وقد شعر أحد الطلاب بأن المبالغ التي أنفقها من أجل تغطية تكاليف دراساته قد صُرفت، كما تقول الحكاية، على ملابس إمبراطور عارٍ [كناية عن الخداع وعدم الجدوى]؛ فيما كتب طالب آخر يقول إنه وزملاءه قد شعروا بالرعب بسبب المحاكاة الساخرة، لكنه طلب التحفظ على مشاعره، لأنه رغم رغبته في أن يساعد على إحداث تغيير في تخصصه، فإنه لن يقوم بذلك إلا بعد أن يؤمّن لنفسه وظيفة دائمة.

فعلام كل هذه الضجة؟ فعلى الرغم من مبالغة وسائل الإعلام، فإن مجرد حقيقة أن هذه المحاكاة الساخرة قد نُشرت لا تثبت بذاتها الكثير، وربما كشفت في أفضل الأحوال عن أمر بشأن المعايير الفكرية لدى إحدى الدوريات العلمية الرائجة. غير أنه

---

(4) كُشفت الخديعة في:
Alan Sokal, "A Physicist Experiments with Cultural Studies," *Lingua Franca*, vol. 6, no. 4 (May-June 1996).

وقد نُشرت الفضيحة (وهذا كان مفاجأة لنا) في الصفحة الأولى من صحيفة **نيويورك تايمز**، ينظر:
Janny Scott, "Postmodern Gravity Deconstructed, slyly," *The New York Times* (18 May 1996);

وفي **إنترناشول هيرالد تريبون**:
Mitchell Landsberg [Associated Press], "Physicist's Spoof on Science Puts One over on Science Critics," *International Herald Tribune* (18 May 1996);

وأيضًا في صحيفة **أوبزرفر** اللندنية:
Euan Ferguson, "Illogical Dons Swallow Hoaxer's Quantum Leap into Gbberish," *The Observer* (London) (19 May 1996);

وكذلك صحيفة **لوموند**:
Nicolas Weill, "La mystification pédagogique du professeur Sokal," *Le Monde* (20 Décembre 1996),

إضافة إلى صحف عديدة مشهورة أخرى. ومن ضمن ردات الفعل ينظر خصوصًا تحليلات:
Tom Frank, "Textual Reckoning," *In These Times*, vol. 20, no. 14 (27 May 1996); Katha Pollitt, "Pomolotov Cocktail," *The Nation* (10 June 1996); Ellen Willis, "My Sokaled Life," *Village Voice* (25 June 1996); Michael Albert, "Science, Post Modernism and the Left," *Z Magazine*, 9(7/8) (July-August 1996); Steven Weinberg, "Sokal's Hoax," *New York Review of Books*, vol. 43, no. 13 (8 August 1996); Steven Weinberg et al., "Sokal's Hoax: An Exchange," *New York Review of Books*, vol. 43, no. 15 (3 October 1996); Paul Boghossian, "What the Sokal Hoax Ought to Teach Us," *Times Literary Supplement* (13 December 1996); Barbara Epstein, "Postmodernism and the Left," *New Politics*, vol. 6, no. 2 (Winter 1997).

يمكن استخلاص نتائج أكثر أهمية من خلال فحص **محتوى** هذه المحاكاة[5]. وحين نتقصى الأمر عن كثب، سوف نجد أنها تمحورت حول معادلات تُعزى إلى مثقفين فرنسيين وأميركيين مبرّزين بخصوص مضامين فلسفية واجتماعية مزعومة للرياضيات والعلوم الطبيعية. قد تكون الفقرات لامعقولة وخالية من المعنى، لكنها صحيحة النسب. والواقع أن إسهام سوكال الوحيد هو تأمين "صمغ" (نسلّم بأن "منطقَه" كان معوجًّا) يربط بين هذه الفقرات ويكيل المديح لها. ويشكّل المؤلفون المعنيون جمعًا حقيقيًّا من القائمين على "النظرية الفرنسية" المعاصرة: جيل دولوز وجاك دريدا (Jacques Derrida)، وفيليكس غوتاري (Félix Guattari)، ولوس إريغاري، وجاك لاكان، وبرونو لاتور (Brun Latour)، جان فرانسوا ليوتار (Jean-François Lyotard)، وميشيل سير (Michel Serres)، وبول فيريليو (Paul Virilio)[6]. وتشمل الاقتباسات الكثير من الأكاديميين الأميركيين المبرّزين في الدراسات الثقافية وحقول مرتبطة بها؛ وغالبًا ما يكون هؤلاء المفكرون، جزئيًّا على الأقل، أتباعًا أو شرّاحًا للأساتذة الفرنسيين.

---

(5) للمزيد من النقاش المفصَّل ينظر:
Alan Sokal, "What the *Social Text* Affair does and does not Prove," in: Noretta Koertge (ed.), *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science* (New York: Oxford University Press, 1998).

(6) أضفنا إلى هذا الكتاب بودريار وكريستيفا إلى القائمة. وخمسة من الفلاسفة العشرة الفرنسيين "الأكثر أهمية" بحسب [الباحثة ميشيل] لامونت هم بودريار، ودولوز، ودريدا، وليوتار، وسير، ينظر:
Michele Lamont, "How to Become a Dominant French Philosopher: The Case of Jacques Derrida," *American Journal of Sociology*, 93 (1987), note 4.

وثلاثة من الفلاسفة الستة الفرنسيين الذين اختارهم مورتلي هم دريدا، وإريغاري، وسير، ينظر:
Raoul Mortley, *French Philosophers in Conversation: Levinas, Schneider, Serres, Irigaray, Le Doeuff, Derrida* (London: Routledge, 1991).

وخمسة من الفلاسفة الثمانية الفرنسيين الذين أجرى معهم روتزر مقابلات هم بودريار، ودريدا، وليوتار، وسير، وفيريليو، ينظر:
Florian Rotzer, *Conversations with French Philosophers*, Gary E. Aylesworth (trans.) (Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press, 1994),

وهؤلاء الكتّاب أنفسهم ضمن 39 مفكرًا غربيًّا أجرت معهم صحيفة **لوموند** مقابلات، ينظر:
Entretiens avec Le Monde. 1. Philosophies, Christian Delacampagne (intro.) (Paris: Éditions La Découverte et *Le Monde*, 1984); *Entretiens avec Le Monde. 3. Idées contemporaines*, Christian Descamps (intro.) (Paris: Éditions La Découverte et *Le Monde*, 1984).

كما أن بودريار، ودولوز، ودريدا، وإريغاري، وكريستيفا، ولاكان، وليوتار، وسير ضمن المفكرين المعاصرين الغربيين؛ الذين اختارهم جون ليكت، ينظر:
John Lechte, *Fifty Key Contemporary Thinkers: From Structuralism to Postmodernity* (London/New York: Routledge, 1994).

ونحن نستخدم هاهنا التسمية "فيلسوف" بمعناها الواسع. والمصطلح الأكثر دقة هو "مثقف فلسفي-أدبي".

ولأن الاقتباسات التي تنطوي عليها المحاكاة مقتضبة إلى حد كبير، عمد سوكال في فترة لاحقة إلى تجميع سلسلة نصوص أطول بُغية توضيح أسلوب تناوُل أولئك المؤلفين للعلوم الطبيعية، ووزَّعها على زملائه العلميين. وكانت ردة فعلهم مزيجًا من الشعور بالمرح والحزن: إذ كان يصعب عليهم تصديق أن يقوم أي شخص - خصوصًا إذا كان مثقفًا مشهورًا - بكتابة مثل هذا الهراء. ولكن حين اطلع قراء من غير العلماء على المادة البحثية، أشاروا إلى ضرورة التفسير، بعبارات يفهمونها، **السبب** الذي يجعل الفقرات المقتبسة منافية للعقل وخلوًّا من المعنى. ومنذ تلك اللحظة، عملنا معًا على إنتاج سلسلة من التحليلات والشروح لتلك النصوص، أسفر عنها هذا الكتاب.

ما ننوي تبيانه

الهدف من هذا الكتاب؛ هو تقديم إسهام محدود، لكنه أصيل في نقد الروح المسلَّم بسديميتها الطاغية على ما سميناه "ما بعد الحداثة". غير أننا لا نزعم بأي حال من الأحوال تحليل الفكر ما بعد الحداثي بوجه عام، بل نصبو فقط إلى لفت الانتباه إلى جانب غير معروف نسبيًّا، يتمثل في سوء الاستخدام المتكرر لمفاهيم ومصطلحات رياضية وفيزيائية. وسنقوم أيضًا بتحليل التباسات فكرية بعينها متواترة في أعمال أنصار ما بعد الحداثة تتعلق إما بمحتوى العلوم الطبيعية، وإما فلسفتها.

ويدل التعبير "سوء استخدام" هاهنا على واحدة أو أكثر من الخصائص التالية:

1- الخوض المسهب في نظريات علمية ليس لدى الخائض، في أفضل الأحوال، سوى فكرة غائمة جدًّا عنها. والاستراتيجيا الأكثر شيوعًا هي استخدام مصطلحات علمية (أو علمية زائفة) من دون إيلاء **الدلالة** الفعلية للألفاظ اهتمامًا كبيرًا.

2- جلب مفاهيم من علوم طبيعية إلى علوم إنسانية أو اجتماعية من دون تأمين أي تبرير تصوري أو إمبريقي. إذا رغب عالم بيولوجيا في أن يطبِّق في بحثه مفاهيم أولية في الطوبولوجيا الرياضية، أو نظرية الفئات أو الهندسة التفاضلية، سوف يُطلب منه تفسير هذا المسلك، لأن الزملاء لا يحملون محمل الجد قياسات التمثيل الغامضة. في المقابل، يخبرنا لاكان بأن بنية الذات العصابية تماثل تمامًا الطارة (التي لا تقل

عن الواقع نفسه)[7]، وتخبرنا كريستيفا بأن في الوسع التنظير للغة الشعرية باستخدام عدد عناصر المتصل (continuum)[8] فيما يخبرنا بودريار بأن الحرب الحديثة تدور في فضاء لاإقليدي[9]؛ كل ذلك من دون تفسير.

3- التظاهر بسعة المعرفة من خلال استخدام، من دون حياء، مصطلحات في سياق لا تمت إليه بصلة. ولا شك في أن الغاية هي إثارة الإعجاب، وفوق ذلك إدخال الروع في قلوب القراء غير المتخصصين. ويقع في الفخ أيضًا بعض الشرّاح الأكاديميين والمعلقين الإعلاميين: فها هو رولان بارت (Roland Barthes) يُبدي انبهاره بدقة أعمال كريستيفا[10]، وها هي صحيفة **لوموند** تبدي إعجابها بسعة اطلاع بول فيريليو[11].

4- مداولة عبارات وجُمل لا تحمل في واقع الأمر أي دلالة. ويعبِّر بعض أولئك المؤلفين عن غرام مشبوب بالألفاظ، مصحوب بلا مبالاة فائقة بدلالاتها.

يتحدث هؤلاء المؤلفون بثقة مفرطة في الذات تتجاوز كثيرًا كفاءتهم العلمية: فلاكان يتباهى باستخدام "التطور الأحدث في الطوبولوجيا"[12]، ولاتور يتساءل عما إذا كان أينشتاين قد علّمنا أي شيء[13]. وربما يتخيلون أنهم يستطيعون استغلال هيبة العلوم الطبيعية في إضفاء مسحة من الإحكام على خطابهم. ويبدو أنهم واثقون من أن أحدًا لن يلتفت إلى إساءة استخدامهم المفاهيم العلمية؛ ومن أن أحدًا لن يصرخ قائلًا: إن الملك عارٍ.

هدفنا بالضبط، هو القول إن الملك عارٍ (والملكة أيضًا). ولكن دعونا نكن واضحين. إننا لا نهاجم الفلسفة، أو العلوم الإنسانية أو العلوم الاجتماعية **بشكل عام**؛ على العكس، فنحن نشعر بأن هذه الحقول غاية في الأهمية، ونرغب في تحذير

(7) ص 81 من هذا الكتاب.
(8) ص 99-100 من هذا الكتاب.
(9) ص 201 من هذا الكتاب.
(10) ص 97 من هذا الكتاب.
(11) ص 223 من هذا الكتاب.
(12) ص 82-83 من هذا الكتاب.
(13) ص 184 من هذا الكتاب.

المشتغلين بها (خصوصًا الطلاب) من بعض حالات الدجل الواضحة[14]. وعلى الأخص، نرغب في "تفكيك" الفكرة السائدة أن نصوصًا بعينها صعبة بسبب عمق أفكارها. وفي حالات كثيرة سوف نبرهن أن النصوص حين تبدو عصية على الفهم فلسبب ممتاز يتمثل في كونها لا تعني شيئًا البتة.

هناك درجات عديدة مختلفة من سوء الاستخدام. في الطرف الأول، هناك عمليات بسط لمفاهيم علمية، في ما يتجاوز نطاق صحتها، وهي خاطئة لأسباب دقيقة. وفي الطرف الثاني، هناك نصوص عديدة تحشد الكلمات العلمية لكنها خالية تمامًا من المعنى. وهناك بطبيعة الحال متصل من الخطابات التي يمكن موضعتها بين هذين الطرفين. وعلى الرغم من أننا سنركّز في هذا الكتاب على أوجه سوء الاستخدام الأبرز، فسنتناول أيضًا، وبشكل مختصر، حالات خلط أقل وضوحًا تتعلق بنظرية الشواش [نظرية الفوضى] (chaos theory)[15].

دعونا نؤكد أن كون المرء جاهلًا بحساب التفاضل والتكامل أو ميكانيكا الكوانتم [ميكانيكا] ليس مدعاة للشعور بالحرج. ما ننتقده هو تظاهر بعض المثقفين المشهورين بطرح أفكار عميقة في مواضيع معقدة لا يفهمونها، في أفضل الأحوال، إلا على المستوى المتوقَّع لدى عموم الناس[16].

وبطبيعة الحال، قد يتساءل القارئ في هذا الموضع عما إذا كانت حالات سوء الاستخدام تلك تحدث نتيجة تحايل واعٍ، أو خداع ذاتي، أو ربما بسبب جمع الاثنين؟ ليست لدينا إجابة عامة عن هذا السؤال، بسبب عوزنا إلى الأدلة (المتوافرة علنًا). والأهم من هذا أنه ينبغي علينا الاعتراف بأننا لا نجد لهذا السؤال أهمية كبيرة.

---

(14) إذا كنا نُمسك عن ضرب أمثلة على أعمال جيدة في هذه الحقول - كما اقترح بعض القراء؛ فلأن إعداد قائمة شاملة يتجاوز كثيرًا قدراتنا، كما أن من شأن إعداد قائمة جزئية أن يغمرنا في توافه (لماذا ذكرتما "س" ولم تذكرا "ص").

(15) الفصل 7 من هذا الكتاب.

(16) قارَن شرّاحٌ عدة من أمثال:
Roger-Pol Droit, "Au risque du 'scientifiquement correct'," *Le Monde* (30 Septembre 1997); Isabelle Stengers, "Un impossible débat," Interview with Eric de Bellefroid, *La libre Belgique* (1 Octobre 1997); "You Can't Follow the Science Wars without a Battle Map," *The Economist* (13 December 1997).

بيننا وبين معلمي المدارس الذين يعطون درجات متدنية في الرياضيات والفيزياء للاكان، وكريستيفا وآخرين. لكن قياس التمثيل هذا خاطئ: في المدارس يُلزَم التلميذ بدراسة مواضيع بعينها، ولكن أحدًا لم يرغم هؤلاء المؤلفين على استخدام مفاهيم رياضية فنية في أعمالهم.

لأن هدفنا هنا هو الحض على اتخاذ موقف ناقد، ليس إزاء أفراد بعينهم فحسب، بل إزاء قطاع من النخبة المثقفة (في الولايات المتحدة الأميركية وأوروبا) التي تتغاضى عن هذا النوع من الخطابات، بل تعمل أيضًا على تشجيعه.

نعم، ولكن ...

قبل أن نمضي قدمًا، دعونا نرد على انتقادات لا شك في أنها ستخطر في بال القارئ.

1 - **هامشية النصوص المقتبسة:** وقد يُجادَل في أننا نسرف في عقد التمييزات، وننتقد مؤلفين لا تدريب علمي لديهم لعلهم أخطأوا حين ولجوا مناطق ليست مألوفة لهم، لكن إسهامهم في الفلسفة و/ أو العلوم الاجتماعية يظل مهمًّا ولا يبطله ما كشفنا عنه من "هنَّات". وسنجيب أولًا، بالقول إن تلك النصوص لا تنطوي على مجرد "أخطاء" بل تشي بشعور مكثف باللامبالاة، إن لم يكن بالترفع، إزاء الوقائع والمنطق. ولهذا، فإن غايتنا ليست إثارة السخرية من نقاد أدب أخطأوا حين استشهدوا بالنسبية أو بمُبرهنة غودل، بل الدفاع عن قواعد العقلانية والأمانة الفكرية السائدة (أو الواجب سوادها) في كل التخصصات البحثية.

من الواضح أننا غير مؤهلين للحكم على الجوانب غير العلمية في أعمال هؤلاء الكتّاب، كما أننا ندرك تمامًا أن "تدخلاتهم" في العلوم الطبيعية لا تشكِّل المحاور الرئيسة في مجمل أعمالهم. ولكن حين يماط اللثام عن خيانة فكرية (أو عوز كبير في الكفاية) في جزء ما - حتى وإن كان هامشيًّا - في أعمال شخص ما، فإن من الطبيعي إعمال تقصٍّ أكثر نقدية لسائر أعماله. ونحن لا نرغب في الحكم المسبق على مثل هذه التحليلات، بل نقتصر ببساطة على إزالة هالة العمق التي حالت أحيانًا دون فهم الطلاب (والأساتذة) لها.

وحين تُقبَل الأفكار بسبب الموضة أو الدوغما، فإنها تكون حساسة على الأخص لفضح حتى جوانبها الهامشية. وكمثال على هذا أن الاكتشافات الجيولوجية في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر بيّنت أن الأرض أقدم بكثير من الخمسة آلاف سنة المشار إليها في الكتاب المقدس؛ وعلى الرغم من أن هذه الاكتشافات لم تناقض تناقضًا مباشرًا سوى جزء صغير من الإنجيل، فإنها أحدثت أثرًا غير مباشر في تقويض صدقيته العامة، بوصفه تصورًا للتاريخ، إلى حد أننا (إذا ما استثنينا الولايات المتحدة

الأميركية) نجد أن عدد المؤمنين بالكتاب المقدس، بالطريقة **الحرفية** التي كان يؤمن بها معظم الأوروبيين منذ قرون قليلة خلت، أصبح قليلًا. وفي مقابل ذلك، إذا أخذنا أعمال إسحق نيوتن: يقدَّر أن 90 في المئة منها تتناول الخيمياء أو التصوف [الباطنية الروحانية]. وحتى إن يكن، فقد بقيت البقية، لأنها مؤسَّسة على حجج إمبريقية وعقلية مكينة. وعلى النحو نفسه، فإن جل فيزياء رينيه ديكارت (René Descartes) باطلة، ولكن بعض المسائل الفلسفية التي أثارها تظل مهمة إلى يومنا هذا. وإذا أمكن قول مقولة مماثلة عن أعمال مؤلفينا، فإن اكتشافاتنا لا تحوز إلا أهمية هامشية. ولكن إذا تبيَّن أنهم أصبحوا نجومًا عالميين أساسًا لأسباب اجتماعية وليس لأسباب فكرية، وجزئيًّا بسبب مقدرتهم اللغوية الفائقة وتمكُّنهم من إثارة إعجاب قرائهم من خلال سوء استخدام ماهر لمصطلحات مركّبة - غير علمية وعلمية - فإن ما سيكشفه بحثنا قد تكون له بالفعل آثار مهمة.

دعونا نؤكد أن هؤلاء المؤلفين يختلفون اختلافًا كبيرًا من حيث موقفهم إزاء العلم والأهمية التي يولونها له. ولهذا ينبغي ألا يُجمَعوا في بوتقة واحدة، ونرغب في تحذير القارئ من غواية القيام بذلك. وكمثال على هذا أن على الرغم من أن الاقتباس من دريدا الوارد في مُحاكاة سوكال مسلٍّ حقًّا[17]، فإنه مجرد حالة سوء استخدام واحدة؛ ولأنه ليس هناك سوء استخدام مُمنهج للعلم (ولا حتى اهتمام به) في أعمال دريدا، لم نخصص له فصلًا في هذا الكتاب. في المقابل، تحفل أعمال [ميشيل] سير بالإشارات الشعرية، بدرجة أو أخرى، إلى العلم وتاريخه؛ ولكن أحكامه عمومًا، وإن كانت غامضة بشكل متطرف، ليست خالية كليًّا من المعنى كما أنها ليست باطلة بطلانًا كليًّا، ولذلك لم نناقشها هاهنا بالتفصيل[18]. وأعمال كريستيفا المبكرة تعوّل تعويلًا قويًّا على الرياضيات (وتسيء استخدامها)، لكنها تخلّت عن هذا الأسلوب منذ أكثر من عشرين سنة؛ ونحن ننتقد هذه الأعمال هنا لأننا نعتبرها عرضًا لأسلوب فكري بعينه. وفي مقابل ذلك، ركن المؤلفون الآخرون في أعمالهم بشكل ممنهج إلى

---

(17) يوجد الاقتباس كاملًا في:
Jacques Derrida, "Structure, Sign and Play in the Discourse of the Human Sciences," in: Richard Macksey & Eugenio Donato (ed.), *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy* (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1970), pp. 265-268.

(18) ينظر، مع ذلك، الفصل 11 من هذا الكتاب وص 279-280، و310-311 بخصوص مزيد من الأمثلة على حالات إساءةِ استخدامٍ أوضح في أعمال سير.

العلم. وتؤمّن أعمال لاتور قدرًا معتبرًا من الحنطة لطاحونة النسبانية المعاصرة، وهي مؤسّسة على ما يُزعم أنه تحليل دقيق للممارسة العلمية. وأعمال بودريار، ودولوز، وغوتاري وفيريليو مترعة بالإحالات التي تنبئ بسعة الاطلاع على النسبية، وميكانيكا الكوانتم (quantum mechanics) [ميكانيكا الكمّ]، ونظرية الشواش ...إلخ. ولهذا فإننا لا نسرف بأي حال في عقد التمييزات من أجل إثبات أن سعة اطّلاعهم العلمية غاية في السطحية، كما أننا نعرض بالنسبة إلى المؤلفين العديدين إحالات إلى نصوص إضافية، يمكن أن يجد القارئ فيها أمثلة كثيرة أخرى على سوء الاستخدام.

2 - **أنتما لا تفهمان السياق:** قد يجادل المدافعون عن لاكان، ودولوز والبقية في أن ركونهم إلى المفاهيم العلمية صحيح، بل عميق أيضًا، وبأن انتقاداتنا تخطئ بيت القصيد لأننا لا نفهم السياق. ذلك أنه لزام علينا أن نسلِّم في النهاية بأننا لا نفهم دائمًا سائر أعمال هؤلاء المؤلفين. ولعلنا عالمَين متعجرفان ضَيِّقا الأفق، يغفلان عن أشياء دقيقة وعميقة؟

ونرد أولًا، بالقول إنه في حال الركون إلى مفاهيم من الرياضيات أو الفيزياء، في مجال دراسة آخر، يلزم تأمين حجج لتبرير أهميتها. وفي كل الحالات المستشهَد بها هاهنا، تأكدنا أنه ليست هناك مثل هذه الحجج، سواء تعلق الأمر بجانب النص المقتبَس أو في أي موضع آخر من الدراسة أو الكتاب.

ثم إن هناك "قواعد تقريبية" يمكن استخدامها لمعرفة ما إذا كانت الرياضيات تُعرض وفق هدف فكري حقيقي، أو لمجرد إثارة إعجاب القارئ. فأولًا، في حالات الاستخدام المشروع، يجب أن يكون لدى المؤلف فهم جيّد للرياضيات التي يرغب في تطبيقها - ويجب تحديدًا ألَّا يقع في أخطاء فادحة - وأن يشرح بقدر الإمكان الأفكار الفنية اللازمة باستخدام عبارات مفهومة للقارئ المقصود (الذي يُفترض أنه ليس عالمًا). وثانيًا، لأن للمفاهيم الرياضية دلالات دقيقة، فإن الرياضيات مفيدة أساسًا حين تطبَّق على حقول تحوز المفاهيم فيها دلالات دقيقة بدرجة أو أخرى. غير أنه تصعب رؤية الكيفية التي يمكن بها تطبيق فكرة الفضاء المتراص (compact space) الرياضية بشكل مفيد على شيء يساء تحديده مثل "فضاء المتعة" في التحليل النفسي. وثالثًا، ينبغي أن تساور الشكوك المرء خصوصًا حين تصبح مفاهيم رياضية عويصة (مثل: بدهية الاختيار في نظرية الفئات) نادرةُ الاستخدام في

الفيزياء - هذا إذا استُخدمت أصلًا - وبالتأكيد أنها لم تُستخدم إطلاقًا في الكيمياء أو البيولوجيا - مهمةً في العلوم الإنسانية أو الاجتماعية.

3- **رخصة شعرية**: حين يستخدم شاعر ما عبارات على شاكلة" ثقب أسود" أو "درجة من الحرية" خارج السياق ومن دون فهم حقيقي لدلالتها العلمية، فإن هذا لا يسبِّب إزعاجًا لنا. وعلى نحو مماثل، حين يستخدم كاتب روايات تخييل علمي ممرات سرية في الزمكان يرسل عبرها شخصياته إلى عصر الحملات الصليبية، فإنها مسألة ذوق سواء كان الشخص يحب أو لا يحب هذه التقنية.

في المقابل، نؤكد أن الأمثلة المستشهَد بها في هذا الكتاب لا تتعلق إطلاقًا بالرخص الشعرية. ذلك أن أولئك المؤلفين يخوضون بالتفصيل، وبمنتهى الجدية، في مسائل في الفلسفة، أو التحليل النفسي، أو السيميوطيقا، أو علم الاجتماع. وأعمالهم موضع عدد لا يحصى من التحليلات، والتفسيرات، وحلقات النقاش، وأطروحات الدكتوراه[19]. ويتبين أنهم يسعون لإنتاج نظرية ما، ونحن ننتقدهم وفقًا لهذا. وغالبًا ما يكون أسلوبهم ثقيلًا وطنانًا، ولهذا فمن غير المرجَّح إطلاقًا أن يكون الأدب أو الشعر ضمن مقاصدهم.

4- **دور المجاز**: لا شك في أن البعض سيعتقد أننا نؤوِّل أعمال أولئك المؤلفين تأويلًا حرفيًّا وأنه يجب علينا قراءة الفقرات التي نستشهد بها بوصفها مجازات بدلًا من أن تكون حججًا منطقية دقيقة. والواقع أنه يُقصد **بالفعل** من "العلم" في حالات بعينها أن يُفهم مجازيًّا؛ ولكن ما القصد من هذه المجازات؟ ففي النهاية، يُستخدم المجاز عادة لتوضيح مفهوم غير مألوف عبر ربطه بمفهوم أكثر ألفة، وليس العكس. لنفترض مثلًا، أننا في ندوة فيزياء نظرية ونقوم بشرح مفهوم فني جدًّا في مجال نظرية الكوانتم عبر مقارنته بمفهوم الأبوريا (aporia)[20] [الطريق المسدود] في النظرية النقدية التي

(19) لتوضيح أكثر، عن مزاعمهم التي تُحمل محمل الجد على الأقل في بعض أوساط الأكاديميين الناطقين بالإنكليزية، سنستشهد بأعمال ثانوية تحلِّل، وتفصِّل، مثلًا الطوبولوجيا والمنطق الرياضي عند لاكان، وميكانيكا الموائع (fluid mechanics) عند إريغاري، وابتكارات دولوز وغوتاري العلمية الزائفة.

(20) الأبوريا في الأصل هي لفظة إغريقية، وتقابلها حرفيًّا في اللسان العربي اللغز والحيرة، وعمد دريدا إلى توظيف هذا المصطلح ليعبِّر به عن مفهوم أوسع، مثل: الطريق المسدود، وأيضًا للتعبير عن المفارقات التي تطال بعض المفاهيم كالضيافة والتسامح، معتقدًا أن الإمكانية التي تطالها هي في الآن عينه، تُجسد عدم إمكانيتها، أي إن الأبوريا هي حالة الإمكان والاستحالة في الوقت نفسه. (الناشر)

يقول بها دريدا. سوف يتساءل قراؤنا من الفيزيائيين، محقين، عن الهدف من مثل هذا المجاز - ما إذا كان مناسبًا - أو مجرد استعراض لسعة الاطلاع. وعلى النحو نفسه، فإننا لا نرى الجدوى من الركون إلى مفاهيم علمية، حتى مجازيًّا، لا يفهمها مستخدمها إلا بشكل مشوَّش في سياق مخاطبة قراء جُلهم من غير العلماء. أترى المقصود تمرير ملاحظة فلسفية أو سوسيولوجية تافهة على أنها عميقة، من خلال تناولها بأسلوب علمي مزخرف المصطلحات؟

5 - **دور قياسات المماثلة:** يحاول العديد من المؤلفين، بمن في ذلك بعض الذين نناقشهم هاهنا، الحِجَاج باستخدام قياسات مماثلة. ونحن لا نعارض في أي حال من الأحوال الجهود التي تُبذل بغية عقد مثل هذه القياسات بين مجالات متنوعة في الفكر الإنساني؛ بل إن ملاحظة قياسِ مماثلةٍ صحيح بين نظريتين قائمتين غالبًا ما يكون مفيدًا لتطور كلتيهما في فترة لاحقة. غير أننا نعتقد أن قياسات المماثلة تُعقد هنا بين نظريات مكرَّسة بشكل جيد (في العلوم الطبيعية) ونظريات أشد غموضًا من أن تسمح بالاختبار الإمبريقي (التحليل النفسي اللاكاني مثلًا). ونحن لا نستطيع مقاومة الاشتباه في أن وظيفة قياسات المماثلة هذه إنما تكمن في إخفاء غموض النظرية.

دعونا نؤكد أنه لا يمكن إصلاح نظرية ناقصة الصياغة - سواء في الفيزياء، أو البيولوجيا، أو العلوم الاجتماعية - من طريق تغليفها برموز أو معادلات رياضية. وقد عبَّر عالم الاجتماع ستانيسلاف آندرسكي عن هذه الفكرة بأسلوبه الساحر المعتاد:

> الوصفة المقدَّمة في هذا الصنف من الأعمال بسيطة بقدر ما هي مفيدة: خذ كتابًا تعليميًّا في مجال الرياضيات، وانسخ الأجزاء الأقل تركيبًا، وضَعْها في بعض مراجع الأدبيات في فرعٍ واحدٍ أو اثنين من فروع الدراسات الاجتماعية، من دون أن تبالغ في خشيتك حولَ ما إذا كانت لتلك الصيغ التي دوّنت أيّ علاقة بالأفعال البشرية الواقعية، وامنح نتاجك عنوانًا براقًا، بما يشير إلى أنك عثرت على مفتاح علم دقيق للسلوك الجمعي[21].

وكان نقد آندرسكي يستهدف في أصله السوسيولوجيا الكمية الأميركية (American quantitative sociology)، غير أنه ينطبق بالقدر عينه على بعض النصوص المستشهَد بها هنا، خصوصًا نصوص لاكان وكريستيفا.

(21) Andreski, pp. 129-130.

6- **من المؤهَّل؟** سئلنا مرارًا: هل ترغبان في منع الفلاسفة من الحديث عن العلم، لأنهم لم يتلقّوا التدريب الرسمي اللازم؛ ولكن أي مؤهلات لديكما تخوِّلكما الحديث عن الفلسفة؟ والحال أن هذا السؤال يكشف عن عدد من حالات سوء الفهم. أولًا، لأننا لا نرغب في منع أي شخص من الحديث عن أي شيء. وثانيًا، تتحدد القيمة الفكرية لأي مداخلة وفقًا لمحتواها، وليس من خلال هوية المتداخل، ناهيك عن شهاداته التي يحملها[22]. وثالثًا، لأن هناك لاتماثلية (asymmetry): فنحن لا نحاول الحكم على التحليل النفسي اللاكاني، أو فلسفة دولوز، أو أعمال لاتور المكينة في السوسيولوجيا، بل نقصر أنفسنا على أقوالهم بخصوص الرياضيات والعلوم الفيزيائية أو في شأن المشكلات الأولية في فلسفة العلوم.

---

(22) يوضّح عالم اللسانيات تشومسكي هذا الأمر بأسلوب رائع قائلًا:

تقاطعتُ في عملي الاحترافي مع تنويعة من الحقول المختلفة؛ فقد أنجزت مثلًا أعمالًا في علم اللغة الرياضي من دون أن تكون لدي مؤهلات احترافية في الرياضيات. وكنت في هذا الموضوع عصاميًّا تمامًا، إذ لم أتلقَّ فيه دروسًا كافية. غير أنني دعتني مرارًا جامعاتٌ للحديث عن علم اللغة الرياضي في حلقات نقاشية وندوات رياضية. ولم يحدث أن سئلت عما إذا كانت لدي المؤهلات المناسبة للحديث في مثل هذه المواضيع؛ كما أن علماء الرياضيات لم يحفلوا إطلاقًا بهذا الأمر. ما يريدون معرفته هو ما لدي لأُسهم به. ولم يعترض أحد على حقي في الحديث، ولم يسأل أحد عما إذا كنت أحمل الدكتوراه في الرياضيات، أو عما إذا كنت تلقيت دروسًا متقدمة في هذا الموضوع، فهذا لم يخطر في بالهم قط. إنهم يريدون أن يعرفوا ما إذا كنت مصيبًا أو مخطئًا، وما إذا كان الموضوع مهمًّا أو تعوزه الأهمية، وما إذا كانت هناك مقاربات أفضل - فقد كان النقاش في الموضوع، وليس في شأن حقي في نقاشه.

ولكن من ناحية أخرى، أثيرَ هذا الموضوع باستمرار في نقاشات أو جدالات حول مسائل اجتماعية أو حول السياسة الخارجية الأميركية في فيتنام أو الشرق الأوسط مثلًا، غالبًا بنبرةِ غلٍّ حادة. وكثيرًا ما كان يشكَّك في ما أقول لأسباب تتعلق بالمؤهلات، وكثيرًا ما سئلت عن التدريب الخاص الذي تلقيت والذي يؤهلني للخوض في هذا الموضوع. ومفاد الافتراض هو أن الأشخاص، من أمثالي، الذين يُعتبرون غرباء من منظور احترافي، لا حق لهم في الحديث عن مثل هذه الأمور.

قارن بين الرياضيات والعلوم السياسية - وسوف تجد أن الأمر مدهش تمامًا. في الرياضيات، وفي الفيزياء أيضًا، يعنى الناس بما تقول، وليس بشهاداتك. ولكن كي تتحدث عن الواقع الاجتماعي، يلزم أن تحمل المؤهلات المناسبة، خصوصًا حين تنأى عن إطار التفكير المقبول. وعمومًا، يبدو من المنصف أن نقول إنه كلما كانت المادة الفكرية للحقل أكثر خصبًا، كان الاهتمام بالمؤهلات أقل، وانصبّ جله على المحتوى. ينظر:

Noam Chomsky, *Language and Responsibility*, Based on conversations with Mitsou Ronat, John Viertel (trans.) (New York: Pantheon, 1979), pp. 6-7.

7- **ألا تعوّلان على حجج تركن إلى السلطة؟** إذ كيف يتسنى للقارئ غير المتخصص أن يحكم حين نُقرّ أن رياضيات لاكان هُراء؟ ألا يلزمه أن يصدِّق ما نقول؟

ليس دائمًا؛ فقد بذلنا قصارى جهدنا لتأمين شروح مفصَّلة للخلفية العلمية، بحيث يقدِّر القارئ غير المتخصص **السبب** الذي يجعل حُكمًا بعينه خاطئًا أو خاليًا من المعنى. ولعلنا لم ننجح في كل الحالات؛ فالمقام ضيق، وتدريس العلوم صعب. وللقارئ كامل الحق في أن يتحفظ عن الحكم في الحالات التي يكون فيها تفسيرنا غير مناسب. ولكن الأمر الأكثر أهمية؛ هو تذكّر أن نقدنا **لا** يتعامل في المقام الأول مع أخطاء، بل معنيٌّ **بعدم علاقة** المصطلحات العلمية الواضح بموضوع البحث المفترض تقصِّيه. وفي كل مراجعاتنا، وجدالاتنا ومراسلاتنا الشخصية التي أعقبت صدور الكتاب في فرنسا، لم يطرح أيُّ شخص أيَّ حجة تبيِّن الكيفية التي يمكن بها إثبات وجود علاقة.

8- **لكن هؤلاء المؤلفين ليسوا "ما بعد حداثيين"**: صحيح أن بعض المؤلفين الفرنسيين المناقشين في هذا الكتاب لا يعتبرون أنفسهم أنصارًا لـ"ما بعد الحداثة" أو "ما بعد البنيوية"، وأن بعض النصوص المعنية نُشرت قبل ظهور هذين التيارين الفكريين. ثم إن حالات سوء الاستخدام الفكري المنتقَدة في هذا الكتاب ليست متجانسة؛ في الوسع تصنيفها، بشكل تقريبي إلى حد كبير، صنفين متمايزين، يناظران على وجه التقريب طورين متمايزين في الحياة الفكرية الفرنسية. الطور الأول هو البنيوية المتطرفة، التي نودي بها في بداية سبعينيات القرن العشرين، حيث حاول المؤلفون جاهدين إضفاء لقب "العلمية" على خطابات غامضة في العلوم الإنسانية عبر توظيف زخارف الرياضيات. أعمال لاكان وكريستيفا المبكرة تندرج ضمن هذه الفئة. والطور الثاني هو طور ما بعد البنيوية، الذي بدأ في منتصف السبعينيات من ذلك القرن، حيث جرى التخلي تمامًا عن كل تظاهر بـ"العلمية"، ونَحَتْ الفلسفةُ المؤسَّسة (بالقدر الذي يمكن رصده) صوب اللاعقلانية أو العدمية. ونصوص بودريار، ودولوز وغوتاري تجسد هذا الموقف.

علاوة على ذلك، فإن فكرة وجود صنف فكري مميَّز يسمى "أنصار ما بعد الحداثة" هي نفسها أقل شيوعًا في فرنسا منها في العالم الناطق بالإنكليزية. وإذا كنّا قد طبّقنا، على الرغم من ذلك، هذا المصطلح لملاءمته العملية، فلأن المؤلفين

الذين حلّلنا أعمالهم يُعتبرون مرجعيات أساسية في خطاب ما بعد الحداثة الناطق بالإنكليزية، ولأن بعض جوانب هذه الأعمال (الأسلوب الغامض، والرفض الضمني للفكر العقلاني، وسوء استخدام العلم بوصفه مجازًا) سمات لما بعد الحداثة الأنكلو- أميركية. وفي أي حال، لا يصحّ أن تتوقف صحة الانتقادات على استخدام كلمة؛ بل يجب الحكم على حججنا، بالنسبة إلى كل مؤلف - أكان مبرّرها تصوريًّا أم سوسيولوجيًّا صرفًا - بشكل مستقل عن ربطه بالتيار "ما بعد الحداثي" الأوسع.

9- **لماذا تنتقدان هؤلاء المؤلفين دون غيرهم؟** اقتُرحت قائمة طويلة من المؤلفين "الآخرين"، من خلال منشورات أو مراسلات خاصة. وقد اشتملت تقريبًا على كل تطبيقات الرياضيات على العلوم الاجتماعية (علم الاقتصاد مثلًا)، وتخمينات الفيزيائيين في كتب رائجة (ستيفن وليام هوكينغ (Stephen William Hawking)، وروجر بنروز (Roger Penrose) مثلًا)، والبيولوجيا السوسيولوجية، ونظرية الإدراك المعرفي، ونظرية المعلومات، وتأويل كوبنهاغن لميكانيكا الكوانتم، واستخدام المفاهيم والمعادلات العلمية عند هيوم، وجوليان دو لاميتري (Julien de La Mettrie)، وبارون دولباك (d'Holbach)، وكلود هلفتيوس (Claude Helvétius)، وإيتيان دي كونادياك (Étienne de Condillac)، وأوغست كونت، وإميل دوركهايم، وفيلفريدو باريتو (Vilfredo Pareto)، وفريدريك إنغلز، ومفكرين آخرين[23].

ونلحظ بدايةً أن ذلك السؤال لا يتعلق بصحة أو فساد حججنا، وأنه يمكن في أفضل الأحوال استخدامه في التشكيك في مقاصدنا. ولكن هب هناك حالات استخدامات أخرى لا تقلّ سوءًا عن استخدامات لاكان أو دولوز؛ فهل سيكون هذا مدعاة لتبرير هذه الاستخدامات الأخيرة؟

ومع ذلك، سوف نردّ باختصار على مسألة أسس "اختيارنا" لأنها غالبًا ما تثار. أولًا وقبل كل شيء، ليست لدينا رغبة في كتابة دائرة معارف مؤلفة من عشرة مجلدات عن

(23) ينظر على سبيل المثال:
Jean-Marc Levy-Leblond, "La paille des philosophes et la poutre des physiciens," *La Recherche*, 299 (Juin 1997); Steve Fuller, "What Does the Sokal Hoax Say about the Prospects for Positivism?," in: The Proceedings of the International Colloquium on 'Positivismes,' Université libre de Bruxelles & University of Utrecht, Académie internationale d'histoire des sciences, 10-12/12/1997.

"الهراء منذ أفلاطون"، وليست لدينا الكفاءة للقيام بذلك. تحديدًا، نطاقنا محدود، يقتصر أولًا على استخدامات سيئة في حقلين هما الرياضيات والفيزياء[24]، نزعم أن لدينا بعض الخبرة فيهما. ويقتصر ثانيًا على استخدامات سيئة متواترة في الوقت الحاضر في أوساط فكرية مؤثِّرة. ويقتصر ثالثًا على استخدامات سيئة لم يسبق تحليلها تحليلًا مفصّلًا. ولكننا لا نزعم حتى ضمن هذا النطاق أن استهدافاتنا شاملة أو تشكِّل "نوعًا طبيعيًّا" (natural kind)، وكل ما في الأمر هو أن سوكال وقف على معظم هذه النصوص في سياق كتابته للمحاكاة، وقرّرنا، بعد تفكر، أن من المجدي عرضها على عموم الناس.

إضافة إلى ذلك، نزعم أن هناك فرقًا كبيرًا بين النصوص المحلَّلة هاهنا ومعظم الأمثلة الأخرى التي اقتُرحت علينا. ويتضح أن المؤلفين المقتبَس من أعمالهم هنا ليس لديهم سوى فهم غامض لما يستخدمون من مفاهيم علمية، والأهم من ذلك أنهم لا يطرحون أي حجة تبرر تعلّقها بالمواضيع، التي يُفترض أن تشكِّل موضع دراستهم. إنهم يمارسون عملية ذكر أسماء شهيرة من أجل إثارة الإعجاب، ولا يقتصرون على الحجاج بأسلوب خاطئ. وبالتالي، في حين أن إجراء تقييم ناقد للاستخدامات الرياضية في العلوم الاجتماعية أو الفلسفة أو الأحكام التخمينية التي يطلقها علماء الطبيعة غاية في الأهمية، فإن هذه المشاريع مختلفة عن مشروعنا - وأكثر دقة وتفصيلًا منه[25].

(24) من المهم تنفيذ مشروع مشابه على استخدامات سيئة للبيولوجيا، أو علم الحاسوب، أو علم اللغة، لكننا نترك هذه المهمة لمن هم أكفأ منا.

(25) دعونا نذكر في عجالة مثالين على هذا النمط الأخير من النقد، يُعزَيان إلى أحدنا: أولهما، تحليل مفصَّل لكتب [العالِم إيليا] بريغوجين و[الفيلسوفة إيزابيل] ستينغر الرائجة التي تتناول الفوضى [الشواش]، وسهم الزمان وعدم قابليته لتغيير اتجاهه، هنا ينظر:

Jean Bricmont, "Science of Chaos or Chaos in Science?," *Physicalia Magazine*, vol. 17, no. 3-4 (1995), at: https://shorturl.at/LIlVt

وثانيهما، نقد تأويل كوبنهاغن لميكانيكا الكوانتم، وهنا ينظر:

Jean Bricmont, "Contre la philosophie de la mécanique quantique," dans: R. Franck (éd.), *Les Sciences et la philosophie. Quatorze essais de rapprochement* (Paris: Vrin, 1995).

وفي تقديرنا أن بريغوجين وستينغر طرحا على المثقفين رؤية مشوَّهة في ما تناولا من مواضيع، لكن تجاوزاتهما لا تقترب من تلك التي قمنا بتحليلها في هذا الكتاب، كما أن اختلالات تأويل كوبنهاغن أكثر دقة وتفصيلًا.

وهناك سؤال متعلق بهذا يقول:

10 - **لماذا تؤلفان كتابًا في هذه القضية بدلًا من تأليفه في قضايا أكثر جدية؟ هل تشكِّل ما بعد الحداثة مثل هذا الخطر الكبير على الحضارة؟** وفي معرض إجابتنا عن هذا السؤال نلحظ أولًا، أنه سؤال غريب. هب شخصًا اكتشف وثائق مهمة في تاريخ نابليون بونابرت وألّف كتابًا عنها، فهل سيُسأل عما إذا كان يعتقد أن هذا موضوع أهم من الحرب العالمية الثانية؟ ولو سئل لأجاب، ولأجبنا، بأن المؤلِّف يكتب في أي موضوع وفق شرطين: أن يكون متمكنًا منه وقادرًا على الإسهام بشيء أصيل. وما لم يكن محظوظًا بشكل استثنائي، لن يكون موضوعه أهم موضوع في العالم.

وبطبيعة الحال، فإننا لا نعتقد أن ما بعد الحداثة تشكِّل خطرًا كبيرًا على الحضارة، فهي من منظور عالمي، ظاهرة هامشية، وهناك صور أخطر بكثير من اللاعقلانية؛ كالأصولية الدينية مثلًا. لكننا نعتقد بالفعل بأن نقد ما بعد الحداثة مفيد لأسباب فكرية، وتدريسية، وثقافية، وسياسية؛ وسوف نعود إلى هذه المواضيع في الخاتمة.

وأخيرًا، لتجنب "التفنيدات" الخطابية والسهلة وغير المجدية، دعونا نؤكد أن هذا العمل ليس كتيبًا يمينيًّا ضد المفكرين اليساريين، ولا هجومًا إمبرياليًّا أميركيًّا على النخبة المثقفة في باريس، ولا مجرد ركون جَهُول إلى "الفهم المشترك" [الحس العام]. والراهن أن الإحكام العلمي الذي ندعو إليه غالبًا ما يقود إلى نتائج تُخالف "الفهم المشترك"؛ والطلسمة، والتفكير المرتبك، والمواقف ضد-العلمية، وتنويعة شبه-دينية من "المفكرين العظام" لا تتبنى أي توجهات يسارية؛ كما أن ربط جزء من النخبة المثقفة الأميركية بما بعد الحداثة إنما يبرهن على أن الظاهرة دولية. وتحديدًا، ليس نقدنا في أي حال من الأحوال مدفوعًا بـ"نزعة قومية دفاعية نظرية" من النمط، الذي يزعم الكاتب الفرنسي ديدييه إريبون أنه اكتشفه في أعمال بعض النقاد الأميركيين[26]. ببساطة، غايتنا هي شجب الزخرفة النظرية وعوز الصدق، من أي مكان يأتي. وإذا كان جزء معتبَر من "الخطاب" ما بعد الحداثي في الأكاديمية الأميركية والبريطانية المعاصرة من أصول فرنسية،

(26) Didier Eribon, *Michel Foucault et ses contemporains* (Paris: Fayard, 1994), p. 70.

فإنه يصدق بالقدر نفسه أن المثقفين الناطقين بالإنكليزية قد أضفوا عليه منذ أمد طويل نكهة محلية أصيلة[27].

خطة هذا الكتاب

يتألف جُل هذا الكتاب من تحليلات لنصوص مصنَّفة بحسب مؤلفيها. وتسهيلًا على القارئ غير المتخصص، عرضنا في الهوامش شروحًا للمفاهيم العلمية المعنية وإحالات إلى نصوص شارحة رائجة أو رائجة إلى حد ما.

ولا شك في أن بعض القراء سيشعر بأننا نسرف في حمل هذه النصوص محمل الجد. وهذا صحيح، بمعنى ما. ولكن لأن الكثير يحمل هذه النصوص **بالفعل** محمل الجد، فإننا نرى أنها جديرة بالتحليل بدقة متناهية. في بعض الحالات نقتبس فقرات طويلة جدًّا، مغامرين بجعل القارئ يضجر، كي نبيِّن أننا لم نسِئ فهم معنى النص عبر اقتباس جمل من خارج سياقها.

وإلى جانب الاستخدامات السيئة بالمعنى الدقيق، قمنا أيضًا بتحليل أخلاط علمية وفلسفية بعينها تؤسّس للكثير من التفكير ما بعد الحداثي. وسنأخذ بالاعتبار أولًا، إشكالية النسبانية الإدراك-معرفية، ونوضّح كيف أن زمرة الأفكار المقبلة من تاريخ العلم وفلسفته لا تنطوي على المضامين المتطرفة التي غالبًا ما تُعزى إليها[28]. وبعد ذلك سنتناول استخدامات سيئة عدة تتعلق بنظرية الشواش وما يوصف بـ "العلم ما بعد الحداثي"[29]. وأخيرًا، في الخاتمة، سنموضع نقدنا في سياق ثقافي أوسع.

كثيرٌ من النصوص المقتبَسة في هذا الكتاب ظهرت أصلًا باللسان الفرنسي. وحين تكون هناك نصوص إنكليزية مترجمة، فإننا غالبًا ما نستخدمها (أحيانًا مع ملاحظة تصويباتنا)؛ وهي مثبتة في البيبليوغرافيا إلى جانب المصدر الفرنسي الأصلي بين قوسين معقوفين. وفي حالات أخرى، نكون نحن المترجمَين. وقد حاولنا جاهدَين الالتزام بالأصل الفرنسي، وحين تساورنا الشكوك نضعه بين قوسين معقوفين، أو نضعه في بعض الأحيان كاملًا. ونطمئن القارئ بأنه إذا بدت فقرة غير مفهومة بالإنكليزية، فهذا راجعٌ إلى الأصل الفرنسي كذلك.

---

(27) سوف نعود إلى هذه المواضيع الثقافية والسياسية في الخاتمة.

(28) يُنظر الفصل 4 من هذا الكتاب.

(29) يُنظر الفصل 7 من هذا الكتاب.

- 2 -

جاك لاكان

أخيرًا منح لاكان فكر فرويد المفاهيم العلمية التي يحتاج إليها.

لوي ألتوسير[1]

لاكان، كما يقول هو نفسه، مؤلف واضح كالبِلَّور.

جان كلود ميلنر[2]

كان لاكان أحد أكثر المحللين النفسيين (psychoanalysts) شهرة وتأثيرًا في هذا القرن. في كل عام، تكرَّس عشرات الكتب والدراسات لتحليل أعماله. وبحسب أتباعه، فقد أحدث ثورة في نظرية التحليل النفسي وممارسته. وبحسب نقاده، فهو مزيِّف، وأعماله تحفل بالتعبيرات البراقة. لن نخوض هاهنا في الخلاف حول الجزء الخاص بالتحليل النفسي الصرف من أعماله، بل سنقتصر أنفسنا على تحليل إحالاته المتكررة إلى الرياضيات ونبيِّن أن لاكان يوضّح بشكل كامل، في أجزاء مختلفة من أعماله، الاستخدامات السيئة التي أتينا على ذكرها في المقدمة.

"طوبولوجيا التحليل النفسي"

تتمحور اهتمامات لاكان الرياضية أساسًا حول الطوبولوجيا، وهي فرع من الرياضيات يتناول (فضلًا عن أشياء أخرى) خصائص المواضيع الهندسية-السطوح،

(1) Louis Althusser, *Écrits sur la psychanalyse: Freud et Lacan* (Paris: Stock/IMEC, 1993), p. 50.

(2) Jean-Claude Milner, *L'oeuvre claire: Lacan, la science, la philosophie* (Paris: Seuil, 1995), p. 7.

والأشياء الصلبة، وما إلى ذلك - التي تظل على حالها حين يتشوه الموضوع، ولكن من دون أن يُمحق تمامًا. (بحسب النكتة الكلاسيكية، لا يستطيع عالم الطوبولوجيا التمييز بين الكعكة المحلّاة [دونات] وكوب القهوة، فكلاهما جسم صلب فيه ثقب واحد). وكانت أعمال لاكان تشمل إحالات إلى الطوبولوجيا منذ خمسينيات القرن العشرين. ولكن أول نقاش مطوَّل (متوافر علنًا) يعود إلى المؤتمر المشهور بشأن "لغات النقد وعلوم الإنسان" (The Languages of Criticism and the Sciences of Man) الذي عُقد في جامعة جون هوبكنز (Johns Hopkins) عام 1966. الفقرة التالية مقتبسة من محاضرة لاكان في ذلك المؤتمر:

> يمكن اعتبار هذا الشكل [شريط موبيوس (Mobius Strip)[3]] أساس نوع من الكتابة الضرورية في الأصل، في العقدة التي تشكِّل الذات. ويذهب هذا أبعد مما قد يبدو أول وهلة، لأنك تستطيع أن تبحث عن نوع السطح القابل لاستقبال مثل هذه الكتابة. ولعلك تستطيع أن ترى أن الكرة، الرمز القديم للكلّية، ليس مناسبًا. ويمكن للطارة، أو لقنينة كلين، أو لسطح مستعرض استقبال مثل هذا القطع[4]. وهذا التنوع مهم لأنه يفسر الكثير من الأشياء المتعلقة ببنية المرض العقلي. وإذا استطاع المرء ترميز الذات بهذا القطع الأساسي، فإنه يستطيع أن يُثبت بالطريقة نفسها أن قَطْعًا على طارة يناظر الذات العصابية، ويناظر على سطح مستعرض نوعًا آخر من الأمراض العقلية[5].

ربما يتساءل القارئ عن علاقة هذه المواضيع الطوبولوجية المختلفة ببنية المرض العقلي. ونحن في واقع الأمر نتساءل معه. ولا يعبأ سائر نص لاكان بتأمين إجابة. غير أن لاكان يؤكد أن نظريته الطوبولوجية "تفسّر الكثير من الأشياء". وفي النقاش الذي أعقب محاضرته يدور الحوار التالي:

---

(3) يمكن عمل "شريط موبيوس" بأخذ شريط ورقي مستطيل، ولف أحد الجانبين القصيرين 180 درجة، ولصقه بالجانب القصير الآخر. وبهذه الطريقة، يكون لدينا سطح له وجه واحد. "الأمام" و"الخلف" مرتبطان بطريق متواصل.

(4) الطارة هي السطح الذي يشكله إطار عجلة أجوف. وقنينة كلين شبيهة بشريط موبيوس، ولكن من دون حافة؛ ولتمثيله عينيًّا نحتاج إلى فضاء إقليدي بأربعة أبعاد على الأقل. وغطاء القنينة المستعرَض (cross-cap) (ربما سميَّ هنا cross-cut (قطع مستعرَض) بسبب خطأ في الطباعة) نوع آخر من السطوح.

(5) Jacques Lacan, "Of Structure as an Inmixing of an Otherness Prerequisite to any Subject Whatever," in: Richard Macksey & Eugenio Donato (eds.), *The Languages of Criticism and the Sciences of Man* (Baltimore, MD: Johns Hopkins Press, 1970), pp. 192-193.

هاري وولف: هل لي أن أسأل عما إذا كان هذا الحساب الأساسي، وهذه الطوبولوجيا ليسا في ذاتهما خرافة أو في أفضل الأحوال مجرد قياسٍ مماثلةٍ لتفسير حياة الذهن؟

جاك لاكان: قياس مماثلة على ماذا؟ حدِّد شيئًا ما يمكن أن يكتب تمامًا مثل هذه الـ"س". وقد قلتُ إن الـ"س" التي تحدد الذات أداة، أي مادة، ترمز إلى فَقْدٍ، تختبره بوصفك ذاتًا (وكذلك شأني أيضًا). بتعبير آخر، هذه الفجوة بين شيء له دلالات واضحة وهذا الشيء الآخر، هو خطابي الفعلي أحاول أن أضعه في الموضع الذي أنت فيه، أنت ليس بوصفك ذاتًا أخرى، بل بوصفك أناسًا قادرين على فهمي. أين المُقاس عليه (analogon)؟ إما أن هناك فَقدًا، وإما ليس هناك فَقدٌ. إذا كان هناك فقدٌ فلأن بالإمكان تحديد الفَقد بمنظومة رموز. وفي أي حال، فإن الفقد لا يوجد قبل أن يحدد هذا الترميز موضعه. إنه ليس قياس مماثلة. إنه في الحقيقة في جزء من الواقعيات، هذا النوع من الطارات. والطارة هذه موجودة بالفعل وهي بالضبط بنية العصابي. إنها ليست المقاس عليه: وهي أيضًا ليست تجريدًا، لأن التجريد نوع من إنقاص الواقع، وأنا أعتقد أنها الواقع نفسه[6].

هنا، مرة أخرى، لا يعرض لاكان حجة لدعم حكمه القاطع بأن طارة هي "على وجه الضبط بنية العصابي" (أيًّا كان ما يعنيه هذا). وأكثر من هذا فإنه حين يسأل صراحة عما إذا كان الأمر مجرد قياس مماثلة، فإنه ينكر ذلك.

وبمرور الوقت، يصبح لاكان أشد غرامًا بالطوبولوجيا. وهناك نص يرجع إلى عام 1972 يبدأ باللعب على أصل الكلمة (topos اليونانية، التي تعني فضاء + logos، التي تعني كلمة):

في فضاء المتعة هذا، يشكِّل أخذُك شيئًا محدودًا، مغلقًا [borné, fermé][7] محلاً هندسيًّا [lieu]، ويشكّل حديثك عنه طوبولوجيا[8].

---

(6) Ibid., pp. 195-196.

(7) صوّبنا هنا ترجمة كلمة "borné"، التي تعني في السياق الرياضي "محدود".

(8) Jacques Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972-1973*, Texte établi par Jacques-Alain Miller (Paris: Éditions du Seuil, 1975), p. 14; Jacques Lacan, *The Seminar of Jacques Lacan, Book XX, Encore 1972-1973*, Jacques-Alain Miller (ed.), Translated with notes by Bruce Fink (New York: Norton, 1998), p. 9,

عقدت الندوة في الأصل عام 1972.

في هذه الجملة، استخدم لاكان أربعة مصطلحات مأخوذة من التحليل الرياضي (**فضاء، محدود، مغلق، طوبولوجيا**)، ولكن من دون أن يُولي **دلالاتها** اهتمامًا. والجملة لا معنى لها من منظور رياضي. وأكثر من هذا - وأهم منه - لم يوضِّح لاكان إطلاقًا علاقة هذه المفاهيم الرياضية بالتحليل النفسي. فحتى لو كان مفهوم "المتعة" يحوز دلالة واضحة ودقيقة، فإن لاكان لا يعرض أيّ سبب للاعتقاد أنه يمكن أن تُعتبر المتعة "فضاء" بالمعنى الاصطلاحي لهذه الكلمة في الطوبولوجيا. ومع ذلك، نجده يضيف قائلًا:

> في نصٍّ سوف ينشر قريبًا يُشكِّل أوج خطابي العام الماضي، أعتقد أني أثبت وجود تكافؤ تام بين الطوبولوجيا والبنية[9]. إذا اعتبرنا هذا مرشدنا، فإن ما يميّز ما نجهل

---

(9) بحسب هامش المترجم، وأيضًا بحسب فرانسوا روستون:
Francois Roustang, *The Lacanian Delusion*, Greg Sims (trans.) (New York: Oxford University Press, 1990), p. 87.

فإن الإحالة إلى "خطابي [من] العام الماضي" هي على:
Jacques Lacan, "L'Étourdit," *Scilicet*, no. 4 (1973).

ولهذا أعدنا قراءة دراسته وبحثنا على "الإثبات" الموعود لـ "وجود تكافؤ تام بين الطوبولوجيا والبنية". وقد وجدنا أن الدراسة تشمل تأملات مطوَّلة (وبصراحة غريبة) تمزج بين الطوبولوجيا، والمنطق، والتحليل النفسي، والفلسفة اليونانية، وتقريبًا كل شيء آخر يمكن تصوّره، وسنقتبس أدناه نصًّا موجزًا، ينظر ص 32-36 من المصدر المذكور، لكننا لا نجد في ما يتعلق بالتكافؤ المزعوم بين الطوبولوجيا و"البنية" سوى ما يلي:

> "ليست مهمة الطوبولوجيا "أن ترشدنا" بخصوص البنية. ذلك أن البنية هي نفسها - مثل تفاعل ترتيب السلسلة الذي تتألف منه اللغة.
>
> ويتبيَّن لنا أنه في ما يتعلق بالدلالة، هذا "الإمساك" بالجملة الفرعية - شبه - المقامية - يتردد من الموضوع نفسه الذي تغلفه، كفعل نحوي، في موضوعها النحوي، وأن هناك أثرًا زائفًا للدلالة، كتصاد للمتخيل الذي تحدثه الطوبولوجيا، وفقًا على ما إذا كان أثر الذات يُحدث زوبعة جسم لا كروي أو أن ذاتية هذا الأثر "تعكس" نفسها منها.
>
> وهنا يجب على المرء أن يميّز اللبس الذي يفرض نفسه عن الدلالة، أي حلقة القطع، واقتراح الثقب، أي ثقب البنية، الذي يعطي معنى لهذا اللبس (ص 40).

ولأن لغة لاكان مبهمة جدًّا، نعيد عرض النص الفرنسي:

> "La topologie n'est pas "faite pour nous guider" dans la structure. Cette structure, elle l'est- comme rétroaction de l'ordre de chaîne dont consiste le langage.
>
> La structure, c'est l'asphérique recelé dans l'articulation langagière en tant qu'un effet de sujet s'en saisit.
>
> Il est clair que, quant à la signification, ce "s'en saisit" de la sous-phrase, pseudo-modale, se répercute de l'objet même que comme verbe il enveloppe dans son sujet grammatical, et qu'il y a faux effet de sens, résonance de l'imaginaire induit de la topologie, selon que l'effet de sujet fait tourbillon d'asphère ou que le subjectif de cet effet s'en "refléchit"

=

اسمه عما نتحدث عنه على أنه متعة - أي ما ينظمه قانون - هو الهندسة التي تفترض تجانس المحل الهندسي، أي تفترض أن هناك محلًّا هندسيًّا لـ "الآخر"(10).

فما الذي تسمح لنا أحدث تطورات الطوبولوجيا بطرحه بخصوص محل "الآخر" الهندسي هذا، المحل الهندسي لجنسٍ ما بوصفه "الآخر"، أو "الآخر" المطلق؟

سوف أطرح هنا مفهوم "التراص"(11). لا شيء أكثر تراصًّا من الخطأ [faille]، بافتراض أن تقاطع كل شيء مغلق هناك مقبول على أنه موجود في عددٍ لامتناهٍ من الفئات، حيث النتيجة هي أن التقاطع يستلزم هذا العدد اللامتناهي. وهذا هو تعريف التراص نفسه(12).

= Il y a ici à distinguer l'ambiguïté qui s'inscrit de la signification, soit de la boucle de la coupure, et la suggestion de trou, c'est-à-dire de structure, qui de cette ambiguïté fait sens" (p. 40).

إذا غضضنا الطرف عن تعبيرات لاكان المُطلسمة، يمكن فهم العلاقة بين الطوبولوجيا والبنية بسهولة، ولكن الأمر يتوقف على ما نعنيه بكلمة "بنية". إذا فهمناها بمعنى عام - بحيث تشمل البنى اللغوية والاجتماعية فضلًا عن الرياضية - فإنه يتضح لنا أن لا سبيل إلى ردها إلى فكرة "الطوبولوجيا" الرياضية الصرف. أما إذا فهمناها بالمعنى الرياضي المُحكم، فإن ذلك يُسهِّل رؤية أن الطوبولوجيا هي نوع واحد من البنية، ولكن يوجد العديد من الأنواع الأخرى: بنية النظام، وبنية المجموعة، وبنية مُتجه نحو فضاء **واحد**، وبنية متشعّبة ...إلخ.

(10) إذا كان للجملتين الأخيرتين أي دلالة، فإن لا علاقة لهما بالهندسة.

(11) التراص مفهوم مهم في الطوبولوجيا، لكن يصعب شرحه. يكفي أن نقول إنه في القرن التاسع عشر، وضع علماء الرياضيات (أمثال أوغستان كوشي (Augustin Cauchy)، وكارل فيستراس (Karl Weierstrass)، وآخرون) تحليلًا رياضيًّا على أساس متين عبر تحديد دقيق لمفهوم **النهاية**. وقد استُخدمت هذه النهايات في البداية لسلاسل **أعداد حقيقية**، ولكن لوحظ بشكل بطيء أنه ينبغي بسط فكرة النهاية بحيث تسري على **فضاءات الدوالّ** (لدراسة معادلات تفاضلية أو تكاملية مثلًا).

وقد وُلدت الطوبولوجيا تقريبًا عام 1900 جزئيًّا عبر هذه الدراسات. وضمن **الفضاءات الطوبولوجية**، يمكن تمييز فئة فرعية تسمى **الفضاءات المتراصة**؛ أي الفضاءات التي تكون فيها لكل عناصر **سلسلة فرعية** لديها نهاية. (هنا أسرفنا بعض الشيء في التبسيط، بأن قصرنا أنفسنا على **الفضاءات المترية** (metric spaces)). وهناك تعريف آخر (ثبت أنه مكافئ للأول) يعوّل على خصائص **تداخل** تشكيلات **متناهية** من الفئات **المغلقة**. وفي الحالة الخاصة **بالفئات الفرعية من الفضاءات الإقليدية ذات الأبعاد المتناهية**، تكون الفئة متراصة، إذا وفقط إذا، كانت **مغلقة** و**محدودة**. دعونا نؤكد أن كل الكلمات المكتوبة بالخط العريض (Bold) أعلاه هي كلمات فنية لها تعريفات غاية في الدقة (عمومًا على سلسلة طويلة من التعريفات والمُبرهنات الأخرى).

(12) Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX*, p. 14; Lacan, *The Seminar of Jacques Lacan, Book XX*, p. 9.

إطلاقًا: على الرغم من أن لاكان يستخدم عددًا قليلًا جدًّا من المصطلحات الرئيسة من النظرية الرياضية في التراص[13]، فإنه يخلط بينها بشكل اعتباطي من دون أي اعتبار لدلالاتها. و"تعريفه" للتراص ليس خاطئًا فحسب: بل مجرد هراء. ثم إن ما يصفه بأنه "أحدث تطورات الطوبولوجيا" يرجع إلى الفترة بين عامي 1900 و1930.

بعد ذلك يُواصل قائلًا:

التقاطع الذي أتحدث عنه؛ هو نفسه التقاطع الذي سبق أن قلت بأنه ما يغطي أو يشكِّل عائقًا للعلاقة الجنسية المفترَضة.

"مفترَضة" فحسب، لأني أرى أن الخطاب التحليلي مؤسَّس فقط على إقرار مفاده أن لا وجود لمثل هذا الشي، وأنه يستحيل تأسيس [poser] علاقة جنسية. هنا يكمن مُضي الخطاب التحليلي قدمًا وهو يحدد بذلك المنزلة الحقيقية لسائر الخطابات.

وما يسمى هنا هو النقطة التي تغطي استحالة العلاقة الجنسية بوصفها كذلك. المتعة، بوصفها جنسية، متعة قضيبية - بتعبير آخر، فإنها لا تتعلق بالآخر بوصفه كذلك.

دعونا نكمل هنا فرضية التراص.

نعثر على صياغة في الطوبولوجيا التي قلت إنها الأحدث؛ والتي تنطلق من منطق مؤسَّس على تقصِّي الأعداد يفضي إلى تشكيل محل هندسي، لكنه ليس فضاء متجانسًا. دعونا نأخذ الفضاء المحدود[14]، والمغلق، والمفترض أن يكون مشكَّلًا - المُكافئ لما طرحته من قبل على أنه تقاطع يمتد إلى ما لانهاية. إذا افترضنا أنه مغطى بفئات مفتوحة، أي فئات تستبعد نهايتها - والنهاية، حتى نختزلها لك في عجالة، هي ما يعرَّف على أنه أكبر من نقطة واحدة وأقل من أخرى، لكنه لا يكون في أي حالة مساويًا لنقطة الانطلاق ولا نقطة الوصول[15] - يمكن إثبات أنه يكافئ مثلًا فئة تلك الفضاءات؛ التي تسمح دائمًا بتغطية فرعية لفضاءات مفتوحة، مشكَّلة نهائية [finitude]، أي سلسلة العناصر التي تشكِّل سلاسل متناهية.

---

(13) ينظر الهامش11 ص 83 من هذا الكتاب.

(14) ينظر الهامش 7 ص 81 من هذا الكتاب.

(15) في هذه الجملة يطرح علينا لاكان تعريفًا غير صحيح **للفئة المفتوحة** و"تعريفًا" خلوًّا من الدلالة للنهاية. ولكن هذه شؤون صغيرة مقارنة بالارتباك العام الذي يعانيه الخطاب.

ولعلك لاحظت أنني لم أقل إنها معدودة (countable). ولكن هذا ما تستلزمه كلمة "متناه". ففي النهاية، نحن نحصيها واحدة واحدة. ولكن قبل أن نقدر على إحصائها، ينبغي علينا العثور على ترتيب فيها، ونحن لا نستطيع أن نفترض مباشرة أنه يمكن العثور على ترتيب[16].

وفي أي حال، ماذا يستلزم التناهي المثبت للفضاءات المفتوحة، التي تستطيع أن تغطي الفضاءات المحدودة[17] والمغلقة في حالة المتعة الجنسية؟ ما يستلزمه هو أنه يمكن أن تؤخذ الفضاءات المعنية واحدًا واحدًا [un par un] – ولأنني أتحدث عن أناس آخرين، دعونا نستخدم صياغة مؤنثة – واحدة واحدة [une par une].

هذا ما يحدث في المتعة الجنسية، وهذا ما يثبت أنها متراصة[18].

توضح هذه الفقرة بشكل كامل "خطأين" في خطاب لاكان. الأول، أن كل شيء مؤسَّس – في أفضل الأحوال – على قياساتٍ مماثلةٍ بين الطوبولوجيا والتحليل النفسي من دون أن يستند إلى أي برهان. والثاني، أن الإقرارات الرياضية تخلو من الدلالة.

في منتصف سبعينيات القرن العشرين، تحولت انشغالات لاكان الطوبولوجية نحو نظرية العُقد[19]. وبخصوص تاريخ مفصَّل لاهتمامه العصابي بالطوبولوجيا يُنظر الفصل الثامن والعشرون من كتاب إليزابيث رودينسكو[20]. أما بخصوص التصورات

---

(16) هذه الفقرة مجرد تفاصيل حاذقة في أمور تافهة. ذلك أنه يتضح أنه إذا كانت الفئة متناهية فإننا نستطيع أن "نحصيها" وأن "نرتبها". كل النقاش في الرياضيات حول قابلية الفئات للإحصاء (ينظر الهامش 5 ص 99 من هذا الكتاب) أو إمكانية ترتيبها يدور حول الفئات **اللامتناهية**.

(17) ينظر الهامش 7 ص 81 من هذا الكتاب.

(18) Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX*, pp. 14-15; Lacan, *The Seminar of Jacques Lacan, Book XX*, pp. 9-10.

(19) ينظر مثلًا:

Lacan, *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX*, pp. 107-123; Lacan, *The Seminar of Jacques Lacan, Book XX*, pp. 122-136.

كما ينظر خصوصًا:

Jacques Lacan, "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII), Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75. Séminaires du 10 et du 17 Décembre 1974," *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*, no. 2 (1975); Jacques Lacan, "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII), Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75, Séminaires du 11 et du 18 Mars, du 8 et du 15 Avril, et du 13 Mai 1975," *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*, no. 5 (Hiver 1975-1976).

(20) Elisabeth Roudinesco, *Jacques Lacan*, Barbara Bray (trans.) (New York: Columbia University Press, 1997), chap. 28.

الشاملة التي أمّنها أتباعه لنظريته الطوبولوجية في التحليل النفسي، فيُنظر مثلًا: أعمال [المؤلفة جان] غرانون لافون، وجان ميشيل فابيرو، وخوان ديفيد ناسيو، ومارك دارمون، وألكسندر ليوبين[21].

الأعداد التخيلية

افتتان لاكان بالرياضيات لم يكن هامشيًّا في أعماله. فمنذ خمسينيات القرن العشرين كانت كتاباته تحفل بالأشكال، والصيغ و"الخوارزميات". وللتوضيح دعونا نقتبس الفقرة التالي من حلقة نقاش عُقدت عام 1959:

> اسمحوا لي أن أستخدم إحدى الصيغ التي خطرت في بالي في أثناء تدوين ملاحظاتي. يمكن تعريف الحياة البشرية بأنها حساب تفاضل وتكامل الصفر فيه عدد أصمّ. (irrational) هذه الصيغة مجرد صورة ذهنية، أو مجاز رياضي. وحين أقول "عدد أصم" [التي تعني أيضًا "لامعقول"] فإني لا أحيلُ إلى وضع عاطفي لا يُسبر له غور، بل أحيلُ بدقة إلى عدد تخيلي. الجذر التربيعي للعدد ناقص واحد لا يطابق أي شيء يمكن أن يكون وضعًا لحدوسنا، أي شيء واقعي - بالمعنى الرياضي لهذا المصطلح - لكنه، في ما ينبغي علينا أن نسلّم، فإنه يقوم بوظيفة كاملة[22].

في هذا الاقتباس يخلط لاكان بين الأعداد الصمّاء والأعداد التخيلية، في حين يزعم أنه يعتمد "الدقة". ولا علاقة بين الاثنين[23]. دعونا نؤكد أن الدلالتين الرياضيتين

---

(21) Jeanne Granon-Lafont, *La Topologie ordinaire de Jacques Lacan* (Paris: Point Hors Ligne, 1985); Jeanne Granon-Lafont, *Topologie lacanienne et clinique analytique* (Paris: Point Hors Ligne, 1990); Jean Michel Vappereau, *Essaim: Le Groupe fondamental du noeud*, Psychanalyse et Topologie du sujet (Paris: Point Hors Ligne, 1985); Jean Michel Vappereau, "Surmoi," in: *Encyclopaedia Universalis*, vol. 21 (Paris: Christian Bourgois, 1995); Juan-David Nasio, *Les Yeux de Laure: Le concept d'objet "a" dans la théorie de J. Lacan, Suivi d'une Introduction à la topologie psychanalytique* (Paris: Aubier, 1987); Juan-David Nasio, "Le concept de sujet de l'inconscient, texte d'une intervention réalisée dans le cadre du séminaire de Jacques Lacan 'La Topologie et le Temps'," dans: Juan-David Nasio, *Cinq leçons sur la théorie de Jacques Lacan* (Paris: Éditions Rivages, 1992); Marc Darmon, *Essais sur la topologie lacanienne* (Paris: Éditions de l'Association freudienne, 1990); Alexandre Leupin, "Introduction: Voids and Knots in Knowledge and Truth," in: Alexandre Leupin, *Lacan and the Human Sciences* (Lincoln: University of Nebraska Press, 1991).

(22) Jacques Lacan, "Desire and the Interpretation of Desire in *Hamlet*," James Hulbert (trans.), *Yale French Studies*, 55-56 (1977), pp. 28-29,

عُقدت الندوة في الأصل عام 1959.

(23) يوصف العدد أنه **أصم**، إذا لم يكن بالإمكان كتابته في شكل نسبة بين عددين صحيحين: ومثله الجذر التربيعي للعدد 2، أو π. (في المقابل، صفر عدد صحيح، ولهذا فإنه عدد **غير أصم**). من جهة أخرى، تطرح =

للكميتين "أصم" و"تخيّلي" متمايزتان تمامًا عن الدلالات الفلسفية العادية. صحيح أن لاكان يتحدث هاهنا بحرص حين يصف الأمر بأنه مجاز، ولكن تصعب رؤية الدور النظري الذي يمكن أن يقوم به هذا المجاز (الحياة البشرية بوصفها "حساب تفاضل وتكامل الصفر فيه عدد أصم"). ووفقًا لذلك، أجرى لاكان، بعد عام، تطويرًا آخر على الدور التحليل-نفسي الذي تؤديه الأعداد التخيلية:

شخصيًّا، سأبدأ بما يعبِّر عنه الاختصار الرمزي S(Ø) كونه أول كل الدالّات (signifiers) [...]

ولأن شحنة الدالّات كاملة، فإنه لا يمكن رسم سوى خط [trait] من دائرة هذا الدالّ من دون إمكانية حسابه ضمنه. ويمكن ترميزه بكمون (−1) في مجمل فئة الدالات.

وهو على هذا النحو غير قابل لأن يعبَّر عنه، وإن أمكن التعبير عن عمليته، فهو ما يَنتج حين نتحدث عن اسم علم. وإقراره يساوي دلالته.

وهكذا، بحساب الدلالة وفق المنهج الجبري المستخدَم هنا، أي:

$$\frac{S\,(\text{signifier})}{s\,(\text{signified})} = s\,(\text{the statement}), \text{ with } S = (-1), \text{ produces: } s = \sqrt{-1}$$ (24).

هنا يقوم لاكان بتضليل القارئ. حتى لو كان لـ"الجبر" الذي يتحدث عنه معنى، فإنه يتضح أن "الدال" (signifier)، و"المدلول" (signified)، و"الإقرار" (statement) التي ترد [كلها] ضمنه ليست أعدادًا، وخطه الأفقي (رمز مختار اعتباطيًّا) لا يدل على قسمة عددين. ولهذا فإن "حساباته" مجرد فانتازيا(25). غير أن لاكان يعود بعد صفحتين إلى المحور نفسه:

= الأعداد **المتخيَّلة** بوصفها حلولًا لمعادلات متعددة الأطراف لا حل لها ضمن الأعداد الحقيقية مثل: $x^2 + 1 = 0$ التي يشار إلى أحد حلولها بـ $i = \sqrt{-1}$ والآخر $-i$.

(24) Jacques Lacan, "The Subversion of the Subject and the Dialectic of Desire in the Freudian Unconscious," in: Jacques Lacan, *Écrits: A Selection*, Alan Sheridan (trans.) (New York: Norton, 1977), pp. 316-317,

عقدت الندوة في الأصل عام 1960.

(25) بخصوص شرح لـ"جبر" لاكان لا يكاد يقل لامعقولية عن النص الأصلي، في:
Jean-Luc Nancy & Philippe Lacoue-Labarthe, *The Title of the Letter: A Reading of Lacan*, François Raffoul & David Pettigrew (trans.) (Albany: State University of New York Press, 1992), part I, chap. 2.

لا شك في أن كلود ليفي ستروس (Claude Lévi-Strauss) في تعليقه على موس، قد أمل في أن يدرك فيه أثرَ رمزٍ صفري. ولكن يبدو لي أن ما نتعامل معه هنا هو دالّ عوز هذا الرمز الصفري. وهذا ما جعلني أشير، مغامرًا بإثارة الحفائظ، إلى أي حد أسرفت في تشويه الخوارزمية الرياضية في استخدامي إياه: حيث يتبيَّن أن الرمز $\sqrt{-1}$، الذي يظل يدوَّن هكذا "i" في نظرية الأعداد المركّبة، ليس مبرَّرًا إلا لأنه لا يزعم أي نوع من التلقائية بالمعنى الأخير.

...

وهكذا فإن العضو المنتصب يرمز إلى موضع **المتعة**، ليس بذاتها، أو حتى في شكل صورة ذهنية، بل كجزء من عوز الصورة الذهنية المرغوب فيها: وهذا هو السبب في أنه يكافئ $\sqrt{-1}$ [الجذر التربيعي لـ 1 -] بالمعنى المنتَج أعلاه، **للمتعة** التي تعيد بمعامل إقرارها إلى وظيفة عوز الدالّ (1 -)[26].

نعترف بأن مشاهدة عضونا المنتصب يتكافأ مع جذر 1 - تبعث في أنفسنا الاكتئاب. وهذا يذكّرنا بالممثل وودي آلن (Woody Allen)، الذي يعترض في فيلم "النائم" (Sleeper) على إعادة برمجة دماغه بقوله: "لن أسمح لك بلمس دماغي، فهو عضوي المفضَّل الثاني!"[27].

المنطق الرياضي

هناك نصوص أخرى في أعمال لاكان يُقلل فيها عنفه مع الرياضيات. ونضرب مثلًا على ذلك، في الاقتباس التالي، يذكر إشكاليتين أساسيتين في فلسفة الرياضيات: طبيعة المواضيع الرياضية، ولا سيما الأعداد الطبيعية (1، 2، 3، ...) تحديدًا، وصحّة الحِجاج باستخدام "الاستقراء الرياضي" (إذا صدقت خصيصة ما على العدد 1 واستطعنا إثبات أن صدقها على العدد n يستلزم صدقها على العدد $n + 1$، فلنا أن نستنتج أن الخصيصة تصدق على كل الأعداد الطبيعية).

بعد 15 عامًا علّمت تلاميذي العد حتى خمسة (أربعة أسهل) وقد فهموا هذا القدر. ولكن اسمحوا لي الليلة بالبقاء مع اثنين. وبطبيعة الحالة، فإن ما نتعامل معه هنا هو

---

(26) Lacan, "The Subversion of the Subject," pp. 318-320.

(27) "النائم" (Sleeper) هو فيلم كوميدي أميركي من نوع الخيال العلمي المستقبلي، صدر عام 1973. قام بإخراجه الممثل المشهور وودي آلن، كما كان له دور كبير في الفيلم أيضًا. القصة تدور حول رجل يمتلك متجرًا للأطعمة الصحية، تجمّد في الثلاجة في عام 1973 وفُكّ تجميده بعد 100 عام. (الناشر)

مسألة العدد الصحيح، ومسألة الأعداد الصحيحة كما يعلم كثيرون هنا ليست سهلة. وكمثال على هذا أنه لا يلزم سوى أن يكون لديك عدد بعينه من الفئات ومطابقة واحد - لواحدٍ. ذلك أنه يصدق مثلاً أن هناك عددًا من الأشخاص في هذه الحجرة بعدد ما فيها من كراسي. ولكن يلزم الحصول على تشكيلة مؤلفة من أعداد صحيحة كي تشكِّل عددًا صحيحًا، أو ما يسمى بالعدد الطبيعي. وهو بطبيعة الحال طبيعي، ولكن فقط بمعنى أننا لا نعرف سبب وجوده. والإحصاء [أو العد] ليس واقعة إمبريقية ويستحيل استنتاج فعل الإحصاء من معطيات إمبريقية صرف. وقد حاول هيوم القيام بذلك لكن غوتلوب فريجه أثبت بشكل كامل عقم المحاولة. وتكمن الصعوبة الحقيقية في أن كل عدد صحيح هو بذاته وحدة. فإذا اعتبرنا اثنين وحدة، تكون الأوضاع جدّ ماتعة، كما في حالة الرجال والنساء مثلاً - الحب إضافةً إلى الوحدة! ولكنها تنتهي بعد فترة، فبعد هذين الاثنين ليس ثمة أحد، وقد يكون هناك طفل، ولكن هذا مستوى آخر، كما أن إنتاج ثلاثة مسألة أخرى. وحين تحاول قراءة نظريات الرياضيات المتعلقة بالأعداد سوف تجد الصيغة $n + 1$ بوصفها أساس كل النظريات[28].

حتى الآن، هذا ليس سيئًا إلى حد كبير، حيث يُمكن لأولئك الذين يعرفون الموضوع بالفعل إدراك الإشارات الغامضة إلى الخلافات (هيوم/ فريجه، والاستقراء الرياضي)، وعزلها عن بعض الأحكام المشبوهة بعض الشيء (ما الذي يعنيه مثلًا قول: "تكمن الصعوبة الحقيقية في أن كل عدد صحيح هو بذاته وحدة"؟). غير أن درجة وضوح حِجَاج لاكان تصبح غامضة بازدياد:

ومسألة "الواحد المضاف" هذه هي مفتاح أصل تكوين الأعداد، وبدلاً من هذه الوحدة الموحِّدة التي تشكِّل الاثنين في الحالة الأولى أقترح أن تُعتبر أصل التكوين العددي الحقيقي لاثنين.

من الضروري أن اثنين تشكِّل أول عدد صحيح لم يولد بعد بوصفه عددًا قبل ظهور اثنين. وقد جعلتَ هذا ممكنًا لأن **الاثنين** موجودة هنا كي تضمن وجود **الواحد** الأول: ضع **اثنين** في موضع **واحد**؛ وبالتالي في موضع **الاثنين** وسوف ترى أن **ثلاثة** تظهر. ما لدينا هنا شيء يمكن أن أسميه **العلامة**. لديك أصلاً إما شيء موسوم بعلامة أو شيء لا علامة له. ومع أول علامة نحصل على منزلة الشيء. والحال أن فريجه يشرح أصل تكوين العدد بهذه الطريقة، حيث الفئة التي لا تتميز بأي عناصر هي الفئة الأولى؛ لديك الواحد في موضع الصفر، وبعد ذلك يسهل فهم الكيفية التي

(28) Lacan, "Of Structure as an Inmixing," pp. 190-191.

يكون بها موضع الواحد الموضع الثاني، ما يؤمّن موضعًا للاثنين، والثلاثة، وهكذا دواليك[29].

وفي لحظة الإبهام هذه يطرح لاكان، من دون تفسير، الرابط المزعوم بالتحليل النفسي:

ومسألة الاثنين عندنا هي مسألة الذات، وهنا نصل إلى حقيقة في خبرة التحليل النفسي؛ مؤداها أن الاثنين لا تكمل الواحد كي تصبح اثنين، بل ملزمة بتكرار الواحد كي تسمح بوجود الواحد. وهذا التكرار للأول ضروري لتفسير أصل تكوين العدد، ولا ضرورة إلا لتكرار واحد لتشكيل منزلة الذات. والذات اللاواعية شيء ينحو إلى تكرار نفسه، ولكن لا ضرورة إلا لمثل هذا التكرار المفرد لتشكيلها. ولكن دعونا ندقق في ما هو ضروري للثاني كي يكرر الأول بحيث يكون لدينا تكرار. لا سبيل للإجابة عن هذا بسرعة. إذا تسرّعتَ في الإجابة، سوف تقول إن من الضروري أن يكونا متماثلين. وفي هذه الحالة، سوف يكون مبدأ الاثنين هو مبدأ التوأمين – ولماذا لا يكون مبدأ الثلاثة توائم أو الأربعة توائم؟ في أيامنا هذه، اعتدنا تعليمَ الأطفال أنه ينبغي عليهم ألّا يجمعوا، على سبيل المثل، مكبّرات الصوت مع القواميس، ولكن هذا منافٍ تمامًا للعقل، لأنه ما كان لنا الحصول على جمع لو لم نكن قادرين على جمع مكبّرات الصوت مع القواميس، أو كما يقول لويس كارول، جمع لفات الكرنب مع الملوك. ليس التماثل في **الأشياء**، بل في **العلامة** التي تمكّن من جمع الأشياء من دون اعتبار للفروق التي تميّز بينها. وللعلامة القدرة على إزالة الفروق، وهذا هو مفتاح ما يحدث للذات، الذات اللاواعية في التكرار؛ فلأنك تعرف أن هذه الذات تكرر شيئًا مهمًّا بشكل متفرد، فإن الذات هنا، مثلاً، في هذا الشيء المبهم الذي نسميه أحيانًا صدمة أو متعة رائعة[30].

بعد ذلك يحاول لاكان ربط المنطق الرياضي بعلم اللغة:

لم أعتبر سوى بداية سلسلة الأعداد الصحيحة، لأنها نقطة تتموضع بين اللغة

---

(29) Ibid., p. 191.

الشديد في الأصل. قد تكون هذه الجملة إشارة مشوَّشة إلى إجراء فني استُخدم في المنطق الرياضي لتعريف الأعداد الطبيعية بالركون إلى الفئات. يماهى 0 مع الفئة الخالية Ø (أي الفئة التي لا عناصر فيها)؛ ثم يُماهى 1 بالفئة {Ø} (أي الفئة التي تشكّل Ø عنصرها الوحيد)؛ ثم تُماهى 2 بـ {{Ø} ,Ø} (أي مع الفئة المؤلفة من العنصرين Ø و{Ø})؛ وهكذا دواليك.

(30) Ibid., pp. 191-192

(التشديد في الأصل).

والواقع. وتتشكل اللغة بنوع الخواص الموحّدة نفسها، الذي استخدمتُه في شرح الواحد والواحد المضاف. لكن خاصية اللغة هذه ليست متماهية مع الخاصية الموحِّدة، لأن لدينا في اللغة تشكيلة من السجايا التفاضلية. بتعبير آخر، نستطيع القول إن اللغة مشكَّلة بفئة من الدالّات – *ba, ta, pa*...إلخ مثلاً، وهي فئة متناهية. وكل دالّ قادر على دعم العملية نفسها في ما يتعلق بالذات، ومن المرجَّح تمامًا أن عملية الأعداد مجرد حالة خاصة لهذه العلاقة بين الدالّات. وتعريف هذه التشكيلة من الدالات هو أنها تشكِّل ما أسميه "الآخر". والفرق الذي يؤمّنه وجود اللغة هو أن كل دالّ (خلافًا للخاصية التوحيدية للعدد الصحيح) لا يتماهى في معظم الأحوال مع نفسه – تحديدًا لأن لدينا تشكيلة من الدالّات، وفي هذه التشكيلة قد يعيّن الدالّ نفسه وقد لا يعينها. وهذا معروف تمامًا وهو مبدأ مفارقة راسل. إذا أخذتَ فئة كل العناصر التي ليست عنصرًا في نفسها،

$$x \notin x$$

سوف تقودك الفئة التي تشكّلها بمثل هذه العناصر إلى مفارقة، والمفارقة، كما تعرف، تقود إلى تناقض[31]. بعبارة بسيطة، هذا لا يعني سوى أنه في كون الخطاب لا شيء يشمل كل شيء[32]، وهنا تجد مرة أخرى الهوة التي تشكِّل الذات. والذات هي مقدمة فَقدٍ في الواقع، ولكن لا شيء بمقدوره أن يقدِّم هذا، لأن الواقع بمقتضى منزلته مترع بالقدر الممكن. وفكرة الفقد هي الأثر الذي تطرحه حالة الخاصية التي تموضع، بتدخل الحرف الذي نحدده $a_1\ a_2\ a_3$ – مثلاً – والمواضع فضاءات، لفَقدٍ ما[33].

أولًا، منذ أن زعم لاكان أنه سيتحدث "بعبارات بسيطة"، أصبح كل شيء مبهمًا. وثانيًا، – وهذا أهم – ليس هناك من حجة تسوِّغ ربطَ المفارقات التي تنتمي إلى

---

(31) تعزى المفارقة التي يشير إليها لاكان إلى برتراند راسل (1872–1970). دعونا نبدأ بملاحظة أن معظم الفئات "العادية" ليست عناصر في ذاتها: وكمثال على هذا، فئة الكراسي ليست هي نفسها كرسي، وفئة كل الأعداد الصحيحة ليست عددًا صحيحًا، وهكذا دواليك. من جهة أخرى، يتبيَّن أن بعض الفئات عناصر في ذاتها: ففئة كل الأفكار المجردة مثلًا هي نفسها فكرة مجردة، وفئة كل الفئات هي نفسها فئة ...إلخ. خذ بالاعتبار الآن فئة كل الفئات التي ليست عناصر في نفسها. هل هي عنصر في نفسها؟ إذا كانت الإجابة نعم، فإنه يستحيل أن تنتمي إلى فئة كل الفئات التي **لا تنتمي** إلى نفسها، ولهذا يجب أن تكون الإجابة لا. ولكن إذا كانت الإجابة لا، **يلزم** عن ذلك أن تنتمي إلى فئة كل الفئات التي لا تنتمي إلى نفسها، وينبغي أن تكون الإجابة نعم. ولتجنّب المفارقة، استعاض المناطقة عن مفهوم الفئة الساذج بتنويعة من النظريات الأكسيومية (axiomatic theories).

(32) ربما هذا إشارة إلى مفارقة **مختلفة** (وإن كانت متعلقة)؛ تعزى إلى غيورغ كانتور (Georg Cantor) (1845–1918) عن عدم وجود "فئة كل الفئات".

(33) Ibid., p. 193.

أسس الرياضيات بـ "الهوة التي تشكِّل الذات" في التحليل النفسي. فهل تراه يحاول كسب إعجاب متلقيه بسعة اطلاع سطحية؟

وبالمجمل، يوضح هذا النص بشكل كامل الاستخدامين السيئين الثاني والثالث في قائمتنا: ذلك أن لاكان يستعرض على غير الخبراء معرفته بالمنطق الرياضي؛ لكن تصوره لا يُعد من وجهة نظر رياضية أصيلًا وتعليميًّا، والرابط بالتحليل النفسي لا يعزَّز بأي حجة[34].

وفي نصوص أخرى، فحتى ما يُفترض أن يكون محتوى "رياضيًّا" يخلو من المعنى. ومَثل ذلك، في دراسة كتبها عام 1972، يُقر لاكان مبدأه الشهير - "ليست هناك علاقة جنسية" - ويترجم هذه الحقيقة الواضحة في "صيغته الشهيرة للجنسوية"[35]،

> كل شيء يمكن إقرار قدرته على تطوير نفسه بشأن ما عرضتُ بخصوص الارتباط المنطقي بين الصيغتين اللتين يمكن التعبير عنهما رياضيًّا على النحو التالي[36] $\forall x.\Phi x$ و $\exists x.\overline{\Phi x}$:
>
> [النحو] الأول، بالنسبة إلى كل x، فإن Φx مُستوفاة، وهي يمكن ترجمتها بـ T التي تشير إلى قيمة الصدق. وهذا "يعني"، حين تُترجم إلى الخطاب التحليلي الذي يشكِّل ممارسة الحصول على معنى منطقي، أن كل ذات بوصفها كذلك - أي ذلك الكائن المعني في هذا الخطاب - تكتب نفسها في الوظيفة القضيبية كي تتجنب مواجهة غياب العلاقة الجنسية (ممارسة الحصول على معنى منطقي تحيل تحديدًا على هذا الغياب/ غياب-المعنى (ab-sense))؛
>
> الثاني، هناك حالة استثنائية، مألوفة في الرياضيات (طرف المعادلة $x = 0$ في الدالة الأسّية (Exponential Function $1/x$))، هي الحالة التي توجد فيها x

---

(34) ينظر مثلًا بخصوص شرح مبجّل لمنطق لاكان الرياضي:
Jacques-Alain Miller, "Suture (Elements of the Logic of the Signifier)," *Screen*, vol. 18, no. 4 (1977-1978); Ellie Ragland-Sullivan, "Counting From 0 to 6: Lacan, 'Suture', and the Imaginary Order," in: Patrick Colm Hogan & Lalita Pandit (eds.), *Criticism and Lacan: Essays and Dialogue on Language. Structure, and the Unconscious* (Athens, GA: University of Georgia Press, 1990).

(35) لأن لغة لاكان مبهمة وغالبًا ما لا تكون سليمة نحويًّا، أعدنا نشر النص الفرنسي بعد أفضل محاولة قمنا بها للترجمة.

(36) في المنطق الرياضي (mathematical logic) يعني الرمز $\forall x$ "بالنسبة إلى كل x" ويعني الرمز $\exists x$ "يوجد على الأقل x واحد مثل ذلك" و"يطلق على هذين الرمزين: "السور الكلي" و"السور الجزئي" على التوالي. لاحقًا في النص يكتب لاكان Ax و Ex للإشارة إلى المفاهيم نفسها.

ما لا تستوفى الدالة Φx بالنسبة إليها، بمعنى أنها لا تقوم بوظيفتها، وتكون في واقع الأمر مستبعدة.

من هنا تحديدًا أستطيع أن أربط الكل خاصة الكون، معدَّلًا بطريق أكبر مما يمكن تصوره في "**بالنسبة إلى كل**" الخاصة بالسور، لا "**يوجد على الأقل واحد**" الذي يزاوج به المسور، حيث يكون اختلافه مرتبطًا بما تستلزمه القضية التي يصفها أرسطو بالقضية الجزئية. وأنا أربطهما بـ "**يوجد على الأقل واحد**" المعنية، كي أضع نهاية لـ "**بالنسبة إلى كل**"، التي تُقرها أو تؤكدها (ما يعترض به أصلًا هو مَثل سائر على تناقض أرسطو).

...

وكوني أُقر بوجود ذات كي أطرحها لقول لا للدالة القضوية Φx، إنما يستلزم أنها تكتب نفسها لمسور تجد فيه هذه الدالة نفسها معزولة عن حقيقة أنه لم تعد لها في هذه المرحلة قيمة يمكن أن تدل على قيمة صدقية، ما يعني أنه ليس خطأ أيضًا، والكاذب فحسب بمعنى *falsus* أي الساقط، وهذا ما سبق لي تأكيده.

وفي المنطق الكلاسيكي، حين تفكر في أمره، لا يُنظر إلى الكذب فحسب على أنه عكس الصدق، فهو يحدد الصدق أيضًا.

ولهذا، فمن الصحيح أن تكتب كما فعلت: $\mathbf{Ex}.\overline{\emptyset x}$.

...

كون الذات تقترح نفسها هنا، بحيث توصف بأنها امرأة يتوقف على ضربين، هما: $\overline{\mathrm{E}x}.\,\overline{\Phi x}$ و $\overline{\mathrm{A}x}.\,\emptyset x$.

لكن كتابتهما لا تُستخدم في الرياضيات[37]. وأن تنكر، كما يشير الخط تحت السور، هو أن تنكر أن **وجود شيء واحد** لم يحدث، ناهيك عن أنه ينبغي على **بالنسبة إلى كل** ألّا تشمل نفسها.

غير أن دلالة القول تطرح نفسها هناك، وتربط *nyania* التي تزعج الجنسين في حال الصحبة، وتعوّض حقيقة أن العلاقة لا تقوم بينهما.

---

(37) تمامًا هكذا. يشير الخط فوق الرموز إلى السلب ("يكذب القول بأن")، وبالتالي يمكن فقط على قضايا تامة، وليس على أسوار معزولة **مثل**: $\mathrm{E}x$ أو $\mathrm{A}x$. قد يحسب المرء أن لا كان هناك يعني $\overline{\mathbf{Ex}}.\overline{\overline{\Phi x}}$ و $\overline{\mathbf{Ax}}\,.\,\overline{\emptyset x}$ ____ التي تتكافأ منطقيًّا مع القضيتين اللتين بدأ بهما $\mathrm{A}x.\emptyset x$ و $\mathbf{Ex}.\overline{\emptyset x}$ ____ لكنه يوضّح أن إعادة الكتابة العادية هذه **لا** تعبِّر عن مقصده. من حق أي شخص أن يطرح ترميزًا جديدًا، غير أنه سيكون ملزمًا، إذا فعل، بشرح معناه.

ولكن ينبغي ألّا نفهم هذا بمعنى، كي نرد أسوارنا إلى قراءتها بحسب أرسطو، أن **عدم الوجود** (*nexistun*) مساوٍ **لعديمات** كليته السَّالبة، ويجعل μή ηάντες، يعود، **إلى اللاكلّ** (*pastout*) (الذي يظل قادرًا على الصياغة)، كي يشهد بوجود ذات تقول لا للوظيفة القضيبية، وتفترضها بخصوص التضاد المَقُول عن عيّنتين اثنتين.

ليس هذا معنى القول، الذي يكتب نفسه على تلك الأسوار.

والمعنى هو: كي تقدِّم الذات نفسها كنصفٍ يقال عن امرأة، فإنها تحدد نفسها من حقيقة أنه، باعتبار عدم وجود تعليق للوظيفة القضيبية، يمكن أن يقال هنا كل شيء عنها، حتى إذا أتت من غير سبب. لكنه كل خارج الكون، وهذا ما يُقرأ من دون صعوبة من السور الثاني على أنه **لاكُلّ**.

الذات في النصف حيث تحدد نفسها من الأسوار المسلوبة، أنه لا شيء موجود بمقدوره أن يضع نهاية للوظيفة، وأنها لا تستطيع أن تضمن لنفسها أي شيءٍ كان بخصوص كون ما. ولهذا، كي يؤسّسن أنفسهن على هذا النصف، "فإنهن" (الإناث) لسن **لاكليات**، ما يستلزم أيضًا، وللسبب عينه، أن لا واحدة منهن كل[38].

ومن الأمثلة الأخرى على المصطلحات المركّبة التي يرمى وابلها على القارئ، دعونا نذكر من لاكان[39]: "اتحاد" (في المنطق الرياضي)[40]، و"مبرهنة ستوكس" (خصوصًا حالة عدم الخجل)[41]؛ ومن لاكان[42]: "الجاذبية" ("لاوعي الجزيء"!)[43]؛ ومن لاكان[44]: "نظرية المجال الموحَّد"[45]. ومن لاكان[46]:

(38) Lacan, "L'Étourdit," pp. 14-15, 22.

(39) Jacques Lacan, "Position de l'inconscient," dans: *Écrits 2* (Paris: Seuil, 1971).

(40) Ibid., p. 206.

(41) Ibid., p. 213.

(42) Jacques Lacan, "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII). Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75. Séminaires du 14 et du 21 Janvier 1975," *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*, no. 3 (Mai 1975).

(43) Ibid., p. 100.

(44) Jacques Lacan, *The Seminar of Jacques Lacan. Book II: The Ego in Freud's Theory and in the Technique of Psychoanalysis, 1954-1955*, Jacques-Alain Miller (ed.), Translated by Sylvana Tomaselli with notes by John Forrester (New York: Norton, 1988).

(45) Ibid., p. 239.

(46) Lacan, *The Seminar of Jacques Lacan, Book XX.*

"بورباكي"[47]، و"كوارك"[48]، و"كوبرنيكوس" و"كبلر"[49]، و"القصور الذاتي"، و"$mv^2/2$"، و"الصورنة الرياضية"[50].

خلاصة

ماذا ينبغي لنا القيام به إزاء رياضيات لاكان؟ يختلف الشُّراح بخصوص مقاصد لاكان: إلى أي مدى كانت بغيته جعل التحليل النفسي "رياضيًّا"؟ إننا نجد أنفسنا عاجزين عن طرح أي إجابة قاطعة عن هذا السؤال - وهذا، في أي حال من الأحوال، أمر لا يهم كثيرًا، لأن "رياضيات" لاكان غريبة إلى حد يحول دون قيامها بأي دور خصب في أي تحليل نفسي جاد.

صحيح أن لدى لاكان فكرة غامضة عن الرياضيات التي يستخدمها (ولكن ليس أكثر من هذا بكثير). والطالب لن يتعلم منه ما يكونه العدد الطبيعي أو الفئة المتراصة، لكن أحكامه، حين تكون قابلة للفهم، ليست دائمًا كاذبة. من جهة أخرى، فإنه يتفوق (إذا كان لنا استخدام هذه الكلمة) في النمط الثاني من قائمتنا الخاصة بالاستخدامات السيئة التي أتينا على ذكرها في مقدمتنا: ذلك أن قياسات المماثَلة التي يقيمها بين التحليل النفسي والرياضيات على القدر الأعظم من الاعتباطية الذي يمكن تخيّله، وهو لا يؤمِّن إطلاقًا أي تبرير إمبريقي أو تصوري لها (لا هنا ولا في أي موضع آخر من أعماله). وأخيرًا، بخصوص التباهي بسعة اطلاعٍ سطحية ومداولةِ جملٍ خالية من المعنى، فلا مراء في أن النصوص المقتبسة أعلاه تتحدث عن نفسها.

دعونا نختتم ببعض الملاحظات العامة على مجمل أعمال لاكان. ونؤكد أن هذه الملاحظات تتجاوز ما نستطيع الزعم أننا قمنا بإثباته في هذا الفصل، بما يوجب اعتبارها تخمينات معقولة جديرة بمزيد من الدراسة.

ربما الجانب الأكثر استرعاء للانتباه في لاكان وأتباعه هو موقفهم من العلم، والمنزلة الخاصة التي يمنحونها لـ"النظرية" (في الواقع، للصورانية والتلاعب

---

(47) Ibid., pp. 28, 47.
(48) Ibid., p. 36.
(49) Ibid., pp. 41-43.
(50) Ibid., p. 130.

بالألفاظ) على حساب الملاحظات والتجارب. وفي النهاية، فإن التحليل النفسي، على افتراض أن لديه أساسًا علميًّا، يظل علمًا فنيًّا. وقبل الولوج في تعميمات نظرية هائلة، ربما من الحكمة فحص الملاءمة الإمبريقية لبعض قضاياه على الأقل. لكن المرء يجد في أعمال لاكان، أساسًا، اقتباسات وتحليلات لنصوص ومفاهيم.

وينحو المدافعون عن لاكان (وعن المؤلفين المناقَشين هنا) إلى الرد على هذه الانتقادات بالركون إلى استراتيجيا سوف نسميها "لا هذا/ ولا ذاك": يجب ألَّا تقيَّم هذه الأعمال على أنها علم، ولا على أنها فلسفة، ولا على أنها شعر، ولا على أنها [...] وعلى هذا النحو يواجه المرء ما يمكن وصفه بـ"التصوف العلماني": تصوّف لأن الخطاب يهدف إلى إحداث آثار ذهنية ليست إستطيقية صرفة، ولكن من دون أن يوجّه نفسه إلى العقل؛ وعلماني لأن لا علاقة للإحالات الثقافية (كانط، وهيغل، وماركس، وفرويد، والرياضيات، والأدب المعاصر ...إلخ) بالأديان التقليدية، وهي تغري القارئ الحديث. أيضًا فإن أعمال لاكان تصبح باطّراد، وبمرور الوقت، ملغَّزة - وهي خاصية شائعة في الكثير من النصوص المقدسة - بأن تجمع بين التلاعب بالألفاظ و[النحو] المعيب: وهي توظَّف كأساس للشروح المبجّلة التي يقوم بها أتباعه. ولهذا لنا أن نتساءل ما إذا كنا نتعامل هنا، في النهاية، مع دين جديد.

- 3 -

جوليا كريستيفا

لقد غيّرت كريستيفا نظام الأشياء؛ وهي تدأب في تقويض أحدث مفهوم مسبق، حسبنا أنه سوف يريحنا، وأن في وسعنا أن نفخر بها: وما تقوم بإزاحته هو المقول أصلاً، أي التأكيد على المدلول، أي السخف؛ وما تقوّضه هو سلطة العلم المونولوجي (monologic science) وسلطة البنوة. وأعمالها جديدة تمامًا ودقيقة [...].

رولان بارت[1]

تمس أعمال كريستيفا الكثير من المجالات، بدءًا بالنقد الأدبي ومرورًا بالتحليل النفسي وصولًا إلى الفلسفة السياسية. وسنحلل هنا بعض الفقرات المقتبَسة من أعمالها المبكرة في علم اللغة والسيميوطيقا [علم العلامات]. ولا يصح وصف تلك النصوص التي ترجع إلى الفترة الممتدة بين نهاية ستينيات القرن العشرين ومنتصف سبعينياته بأنها ما بعد بنيوية؛ فهي تنتمي بالأحرى إلى أسوأ حالات غلو البنيوية. وهدف كريستيفا المعلَن هو تشكيل نظرية صورية (formal) في اللغة الشعرية. غير أنه هدف ملتبس لأنها، من جهة أولى، ترى أن اللغة الشعرية "نسق صوري يمكن تأسيس تنظيره على نظرية الفئات [الرياضية]"، ومن جهة ثانية، تقول في أحد الهوامش إن هذا مجرد "وصف مجازي".

وبصرف النظر عما إذا كان المشروع مجازيًّا أم لا، فإنه يواجه مشكلة عصية: ما العلاقةُ، إن وُجدت، بين اللغة الشعرية ونظرية الفئات الرياضية؟ والحال أن

(1) Roland Barthes, "L’étrangère," *La quinzaine littéraire*, 94 (1-15 Mai 1970), p. 19.

كريستيفا لا تجيب، بل تركن إلى أفكار فنية تتعلق بالفئات اللامتناهية، يصعب سبر غور علاقتها باللغة الشعرية، من دون تأمين أي حجة. فضلًا عن هذا، فإن عرضها للرياضيات ينطوي على أخطاء شنيعة، في ما يتعلق مثلًا بمُبرهنة غودل. ولكن دعونا نؤكد أن كريستيفا تخلت منذ فترة طويلة عن هذه المقاربة؛ غير أنها أكثر نمطية في الأعمال التي نقوم بنقدها من أن يُسمح لنا بالمرور عليها مرور الكرام.

الاقتباسات التالية مستلّة أساسًا من كتاب كريستيفا المشهور **السيميوطيقا: أبحاث عن تحليلات سيميائية** (*Sēmeiōtikē: Researches for Semioanalysis*) (1969)[2]. ويصف أحد مؤوّلي هذا الكتاب قائلًا:

> اللافت بوجه خاص في عمل كريستيفا [...] هو الاقتدار الذي يُعرض به، والتوجه الذهني المفرد المكثف الذي يُنجز به، وإحكامه المدقق. لا هدر للموارد: وهناك ركون إلى نظريات المنطق الراهنة، وفي أحد المواضع، هناك رُكون إلى ميكانيكا الكوانتم [...][3].

دعونا إذًا، نفحص بعض الأمثلة على هذين الاقتدار والإحكام:

> [...] العلم مشروع منطقي مؤسَّس على الجملة اليونانية (الهندو-أوروبية) المشكَّلة في صورة موضوع ومحمول، وتتم بالتعرف، والتحديد، والسببية[4]. والمنطق الحديث، من فريجه وجيوسيبي بيانو (Giuseppe Peano) ومن خلال يان لوكاشافتس (Jan Łukasiewicz) أو فيلهلم أكرمان (Wilhelm Ackermann) أو

(2) توضّح توريل موي، إحدى شارحات كريستيفا، السياقَ قائلة:

في عام 1966 شهدت باريس ليس فقط نشر عمل لاكان **كتابات** (*Écrits*) وعمل فوكو **الكلمات والأشياء** (*Les Mots et les choses*)، بل شهدت أيضًا وصول عالمة لغوية شابة من بلغاريا. حين بلغت من العمر 25 عامًا [...] أثارت عاصفة اجتاحت "الضفة الشمالية" [...] وسرعان ما أفضت أبحاث كريستيفا اللغوية إلى نشر عملين مهمين، **نص الرواية** (*Le Texte du roman*) و**السيميوطيقا** (*Séméiotiké*)، وتُوجت بنشر أطروحتها الضخمة للدكتوراه، **ثورة اللغة الشعرية** (*La Révolution du language poétique*) عام 1974. وقد جعلها هذا الإنتاج النظري تحصل على كرسي علم اللغة في جامعة باريس السابعة. ينظر:

Toril Moi, *The Kristeva Reader* (New York: Columbia University Press, 1986), p. 1.

(3) John Lechte, *Julia Kristeva* (London/New York: Routledge, 1990), p. 109.

(4) هنا يبدو أن كريستيفا تركن ضمنيًّا إلى أطروحة "سابير-وورف" في علم اللغة، على وجه التقريب، فكرة أن اللغة تقوم بشكل جذري بتشكيل رؤيتنا في العالم. ويوجِّه اليوم بعض علماء اللغة نقدًا حادًّا إلى هذه الأطروحة، ينظر مثلًا:

Steven Pinker, *The Language Instinct* (London: Penguin, 1995), pp. 57-67.

ألونزو تشرتش (Alonzo Church)، الذي يتحرك في الأبعاد 0-1، وحتى المنطق البولياني (Boolean logic) الذي يؤمّن، بدءًا من نظرية الفئات، صورنات أشد شبهًا بتأدية اللغة وظائفها، عاطلان في مجال اللغة الشعرية حيث 1 لا تشكّل نهاية.

ولهذا يستحيل صورنة اللغة الشعرية باستخدام الإجراءات المنطقية (العلمية) الراهنة من دون سلب طبيعتها. وتلزم إقامة سيميوطيقا أدبية بالبدء **بمنطق شعري**، حيث يشمل مفهوم **قوة المتصل**(5) الفترة من 0 إلى 2، وهو متّصل يدل فيه 0 ويُتخطى 1 ضمنيًا(6).

في هذه الفقرة المقتبسة، تُصدر كريستيفا حُكمًا صحيحًا وتقع في خطأين. الحكم الصحيح هو أنه لا سبيل، عمومًا، لتقييم الجمل الشعرية على أنها صادقة أو كاذبة. وفي الرياضيات، يُستخدم الرمزان 0 و1 للدلالة على "صادق" و"كاذب" على التوالي؛ وبهذا المعنى يستخدم المنطق البولياني الفئة {0, 1}. ولهذا فإن إشارة كريستيفا إلى المنطق البولياني صحيحة، وإن كانت لا تضيف شيئًا إلى الملاحظة البدئية. ولكن يبدو أنها في الفقرة الثانية تخلط بين **الفئة** {0, 1}، المؤلفة من العنصرين 0 و1، **والفترة** (interval) [0, 1]، التي تشمل كل الأعداد الحقيقية بين 0 و1. الفئة الأخيرة، خلافًا للأولى، فئة **لامتناهية**، ولديها فضلًا عن ذلك قوة

---

(5) "قوة المتصل" هو مفهوم في النظرية الرياضية الخاصة بالفئات اللامتناهية، التي طوّرها غيورغ كانتور وعلماء رياضيات آخرون بدءًا من سبعينيات القرن التاسع عشر. وقد ثبت أن هناك "أحجامًا" أو (أعدادَ عناصر) مختلفة من الفئات اللامتناهية. وتُوصف بعض الفئات بأنها **معدودة** (أو **قابلة لأن تحصى** (denumerable)): مثلًا فئة كل الأعداد الموجبة (1، 2، 3،...) أو عمومًا كل فئة يمكن عقد مطابقة واحدٍ لواحد (one-to-one) بين عناصرها وفئة كل الأعداد الموجبة. من جهة أخرى، أثبت كانتور عام 1873 أنه **لا** توجد مطابقة واحدٍ لواحد بين الأعداد الصحيحة وفئة كل الأعداد **الحقيقية**. ولهذا فإن الأعداد الحقيقية (real numbers) بمعنى بعينه "أكثر عددًا" من كل الأعداد الصحيحة: ويقال إن لديها **عدد عناصر (أو قوى) المتصل**، وكذلك شأن الفئات التي يمكن عقد مطابقة واحدٍ لواحد معها. ودعونا نلحظ (ما يبدو من أول وهلة مفاجئًا) أنه يمكن عقد مطابقة واحدٍ لواحد بين الأعداد الحقيقية والأعداد الحقيقية المشتمَل عليها في فترة ما: مثلًا الأعداد بين 0 و1، أو بين 0 و2، ...إلخ. وعمومًا، يمكن عقد مطابقة واحد لواحد بين كل فئة لامتناهية وفئاتها الجزئية الفعلية (proper subsets).

(6) التشديد في الأصل:

Julia Kristeva, *Sēmeiōtikē: Recherches pour une sémanalyse* (Paris: Seuil, 1969), pp. 150-151.

هذه ترجمتنا. وهناك ترجمة مختلفة بعض الشيء لهذا الاقتباس وللاقتباس الموالي في:

Julia Kristeva, *Desire in Language: A Semiotic Approach to Literature and Art*, Leon S. Roudiez (ed.), Thomas Gora, Alice Jardine & Leon S. Roudiez (trans.) (New York: Columbia University Press, 1980), pp. 70-72.

المتصل[7]. وإلى جانب هذا تؤكد كريستيفا بقوة على حقيقة أن لديها فئة (الفترة من 0 إلى 2) "تتخطى" 1، ولكن من وجهة النظر التي تسعى لتبنّيها - وجهة نظر عدد عناصر (أو "حجم") الفئات - ليس هناك فرق بين الفترة [0, 1] والفترة [0, 2]: إذ لدى كلتيهما قوة المتصل.

في النص التالي، يصبح هذان الخطآن أكثر وضوحًا:

في "قوة المتصل" هذه من الصفر حتى المضاعف الشعري تحديدًا، نلحظ أن "الحظر" [interdit] اللغوي، والنفسي، والاجتماعي هو 1 (الله، القانون، التعريف)، وأن الممارسة اللغوية الوحيدة التي "تفلت" من هذا الحظر هي الخطاب الشعري. وليس من قبيل المصادفة أن عدم ملاءمة المنطق الأرسطي للتطبيق على اللغة قد أشار إليها، من جهة، الفيلسوف الصيني تشانع تنغ سن (Chang Tung-sun) القادم من مجال لغوي (أو رموز أفكار (idiograms)) آخر حيث يحلّ "حوار" (dialogue) [دايالوغ] تشانع محلّ الله، كما أشار إلى ذلك، من جهة أخرى، باختين الذي حاول تجاوز الصورانيين بتنظير دينامي يمارَس في مجتمع ثوري. بالنسبة إليه، الخطاب السردي، الذي يستوعبه في الخطاب الملحمي، حظر، و"**مونولوجية**" [مونولوغية]، وامتثال لشرعة 1، أي امتثال لله. ولهذا، فإن الملحمي ديني ولاهوتي، وأي سرد "واقعي النزعة" يمتثل لمنطق 0-1 دُغمائي (dogmatic). وتنحو الرواية الواقعية التي يصفها ميخائيل باختين (Mikhail Bakhtin) بأنها مونولوجية (ليون تولستوي (Léon Tolstoï)) إلى التطور في ذلك الفضاء. والوصف واقعي النزعة، وتعريف "نمط الشخصية" [caractère]، وخلق "شخصية" [personage]، وتطور "الذات": كل عناصر السرد الوصفية هذه تنتمي إلى الفترة 0-2 وهي لهذا **مونولوجية**. والخطاب الوحيد الذي يتحقق فيه المنطق الشعري 0-2 بشكل كامل هو الكرنفال: فهو يخترق قواعد الشرعة اللغوية، كما يخترق شرعة الأخلاق الاجتماعية، عبر تبنّي منطق شبيه بالحلم.

[...] ويمكن عرض ملخص مقاربة جديدة للشعر بالبدء من هذا المصطلح [الديالوجية] الذي يمكن للسيميوطيقا الأدبية تبنّيه. والمنطق الذي تستخدمه "الديالوجية" هو في الوقت نفسه: ...3) منطق "**الأعداد الموغلة**" (transfinite numbers)[8]،

---

(7) يُنظر الهامش 5 ص 99 من هذا الكتاب.

(8) في الرياضيات، تعبير "العدد الموغل" مُرادف تقريبًا لـ "العدد اللامتناهي". وهو يُستخدم عادةً في وصف "عدد أصلي" (cardinal) أو "عدد ترتيبي" (ordinal).

وهو مفهوم نستعيره من كانتور، يطرح، بدءًا من "قوة متصلٍ" للغةٍ شعرية (0-2)، مبدأ منشئًا ثانيًا مؤداه أن السلسلة الشعرية هي "الأكبر التاليٍ" (غير المستنبط سببيًّا) لكل السلاسل السابقة في المتتابعات الأرسطية (العلمية، والمونولوجية، والسردية). وبعد ذلك يعرض الفضاء الغائم للرواية نفسه على أنه مرتب بمبدأين منشِئين: المونولوجي (كل سلسلة متتابعة تحددها سابقتها) والديالوغي (سلاسل موغلة هي الأكبر التالي للسلسلة السببية السابقة). [هامش: دعونا نؤكد أن طرح أفكار من نظرية الفئات في تحليل اللغة الشعرية مجازي فحسب: وهو ممكن لأنه يمكن عقد قياسِ مماثلةٍ بين علاقات المنطق الأرسطي المنطقي/ الشعري من جهة، والمعدود/ اللامتناهي من أخرى][9].

تسلّم كريستيفا في نهاية هذه الفقرة بأن "نظريتها" مجرد مجاز. ولكنها، حتى على هذا المستوى، تمسك عن طرح أي تبرير: فبدلًا من إثبات وجود قياسِ مماثلةٍ بين "المنطق الأرسطي المنطقي/ الشعري" و"المعدود/ اللامتناهي"، تراها تكتفي بذكر **أسماء** هذه المفاهيم، من دون أدنى شرح **لدلالاتها**، أو لتعلّقها (حتى المجازي) بـ"المنطق الشعري". ومهما كانت أهمية نظرية الأعداد الموغلة، فإن لا علاقة لها بالاستنباط السببي.

وفي موضع لاحق في النص، تعود كريستيفا إلى المنطق الرياضي:

عندنا، ليست اللغة الشعرية شرعة (code) تشمل الشرعات الأخرى، بل فئة A لديها القوة نفسها التي للدالة $\varphi(x_1 \ldots x_n)$ الخاصة بلاتناهي الشرعة اللغوية[10]، و"سائر اللغات" (اللغة "العادية"، و"اللغات الماورائية"، ...إلخ) هي حواصل A بمدى [étendues] أكثر تقيّدًا (فهي مقيَّدة بقواعد بناء الموضوع-المحمول، مثلاً، لكونها في أساس المنطق الصوري)، وهي تخفي، بسبب هذا القيد، مورفولوجيا الدالة $\varphi(x_1 \ldots x_n)$.

وتنطوي اللغة الشعرية (poetic language) (التي سوف نشير إليها بالحرفين الأولين pl) على شرعة المنطق الخطي. ونستطيع أن نجد فيها أيضًا الأشكال التوليفية التي صورنها الجبر في نسق من العلاقات المصطنعة، والتي لا تبرز على مستوى تمظهرات اللغة العادية...

(9) Kristeva, *Sēmeiōtikē*, pp. 151-153

(التشديد في الأصل).

(10) Ibid., p. 189.

ولهذا لا يمكن أن تكون pl شرعة فرعية، بل هي الشرعة اللامتناهية المرتّبة، نسق تكميلي من الشرعات يمكن لنا من خلاله (عبر تجريد عاملي وبأسلوب إثبات المبرهنات) عزل لغة عادية، ولغة علمية ماورائية وكل أنساق العلامات الاصطناعية - التي هي كلها مجرد فئات فرعية من هذا اللامتناهي، تجسّد قواعد نظامها في فضاء مقيَّد (وقوتها أقل بالنسبة إلى قوى pl المطابقة فيها)[11].

هذه فقرات تخلو من المعنى، على الرغم من أن كريستيفا جمعت ببراعة سلسلة من المصطلحات الرياضية. لكن الأمور تسوء أكثر حتى من هذا:

بعد أن افترضنا أن اللغة الشعرية نسق صوري يمكن تأسيس تنظيره على **نظرية الفئات**، لنا أن نلحظ، **في الوقت نفسه**، أن تأدية الدلالة الشعرية تمتثل للمبادئ التي تشير إليها **بدهية الاختيار** (axiom of choice) [أكسيوم الاختيار]، التي تحدد وجود تطابق ذي قيمة مفردة، تمثله فئة، يربط بكل فئة غير خالية في النظرية (التي للنسق) أحد عناصرها:

$$(\exists A)\ \{Un(A)\ .\ (x)[\sim Em(x) \supset .\ (\exists y)[y \in x.\ (yx) \in A]]\}$$

في [Un(A) - "A قيمة مفردة"؛ وفي $Em(x)$ - "الفئة x خالية"]

بتعبير آخر، يمكننا أن نختار في الوقت نفسه عنصرًا في كل فئة من الفئات غير الخالية التي أخذناها في الحسبان. ووفق هذه الصياغة، يمكن تطبيق البدهية [الأكسيوم] على كوننا E الخاص بـ *pl* وهو يدقق الكيفية التي تشمل بها كل سلسلة رسالة الكتاب[12].

تبيِّن هذه الفقرات (كما توضح الفقرات الموالية لها) التعليقات اللاذعة التي أطلقها عالم الاجتماع ستانيسلاف آندرسكي والتي اقتبسناها في المقدمة[13]. ذلك أن كريستيفا لا تشرح إطلاقًا أهمية بدهية الاختيار (التي لا نجد لها أي أهمية) بالنسبة إلى علم اللغة. تُقر بدهية الاختيار أنه إذا كانت لدينا مجموعة من الفئات، تشمل كل منها عنصرًا واحدًا على الأقل، فإن هناك فئة تشمل على الأقل عنصرًا واحدًا "مختارًا" من كل فئة من تلك الفئات. وتسمح هذه البدهية لنا بإقرار وجود فئات بعينها من دون

---

(11) Ibid., pp. 178-179.

(12) Ibid., p. 189

(التشديد في الأصل).

(13) ينظر ص 72 من هذا الكتاب.

القيام بتشكيلها صراحة (حيث نمسك عن تحديد الكيفية التي يتم بها "الاختيار"). وباعث طرح هذه البدهية في نظرية الفئات الرياضية هو دراسة الفئات اللامتناهية، أو المجموعات اللامتناهية من الفئات. فأين نجد مثل هذه الفئات في الشعر؟ قول إن بدهية الاختيار "تدقق الكيفية التي تشمل بها كل سلسلة رسالة الكتاب" يثير السخرية - ونحن لا ندري ما إذا كان هذا الحكم يُلحق ضررًا أكبر بالرياضيات أم بالأدب.

ومع ذلك، تُواصل كريستيفا قائلة:

> تَواؤم بدهية الاختيار وفرضية المتصل المعمَّمة[14] مع بدهيات نظرية الفئة إنما يضعانا على مستوى الحجاج بخصوص النظرية، ويضعانا بالتالي في **نظرية ماورائية** (وهذه هي منزلة الحجاج السيميوطيقي) أفصح [*mis au point*] غودل عن مبرهناتها الماورائية[15].

هنا تحاول كريستيفا ثانية، إثارة إعجاب القارئ باستخدام لغة اصطلاحية. والحال أنها استشهدت بمبرهنات (ما ورائية) في المنطق الرياضي غاية في الأهمية، ولكن من دون أن تعبأ بشرح **محتواها** للقارئ، فضلًا عن تبيان علاقتها بعلم اللغة. (دعونا نلحظ أن فئة كل النصوص التي كُتبت حتى الآن، في مجمل التاريخ البشري، فئة **متناهية**. فضلًا عن هذا، لدى كل لغة طبيعية - كالإنكليزية أو الصينية - ألفبائية متناهية؛ والجملة، أو حتى الكتاب، سلسلة متناهية من الحروف. ولهذا حتى فئة **كل** الفئات المتناهية المؤلفة من حروف في **كل** الكتب التي يمكن تصورها، من دون قيد على حجمها، فئة لامتناهية **قابلة لأن تحصى** (denumerable). وتصعب رؤية الكيفية التي يمكن بها تطبيق فرضية المتصل، المعنية بفئات لامتناهية غير قابلة لأن تحصى، في علم اللغة).

---

(14) كما سبق أن رأينا في الهامش 5 ص 99 من هذا الكتاب، توجد فئات لامتناهية مختلفة "الأحجام" تسمى **الأعداد الأصلية** (Cardinals). وأصغر عدد لامتناه، يوصف بأنه "معدود" (أو "قابل لأن يحصى")، هو ذلك المطابق لفئة كل الأعداد الصحيحة الموجبة. وهناك عدد أصلي أكبر، يوصف بأنه "عدد عناصر المتصل"، وهو المطابق لفئة كل الأعداد الحقيقية. وتُقر فرضية المتصل (CH) التي طرحها كانتور في القرن التاسع عشر بأن ليس هناك عدد "متوسط" بين المعدود والمتصل. وفرضية المتصل المعممة (GCH) بسط لهذه الفكرة على فئات لامتناهية غاية في السعة. وفي عام 1964 أثبت كوهن أن CH (وحتى GCH) مستقلة عن بدهيات نظرية الفئات الأخرى، بمعنى أن لا هي ولا سلبها قابلان لأن يُثبَتا باستخدام هذه البدهيات.

(15) Kristeva, *Sēmeiōtikē*, p. 189

(التشديد في الأصل).

غير أن كل هذا لم يمنع كريستيفا من المضي قدمًا:

نجد أن هناك على وجه الضبط **مُبرهنات الوجود** التي لا ننوي تطويرها هنا، لكنها تهمنا بقدر ما تؤمِّن **مفاهيم** تسمح لنا بأن نطرح بأسلوب جديد - أسلوب ما كان له أن يكون ممكنًا في غيابها - **الموضوع** الذي يهمنا: اللغة الشعرية. وتُصادر مبرهنة الوجود المعممة، كما نعرف، على أنه:

"إذا كانت $\varphi(x_1 \dots x_n)$ دالّة قضوية أولية لا تشتمل على أي متغيّر حر باستثناء $x_1 \dots x_n$ من دون أن تشتمل عليه بالضرورة، فإن هناك فئة A **حيث، بالنسبة إلى كل الفئات** $x_1 \dots x_n, (x_1 \dots x_n) \in A \,.\equiv.\, \varphi(x_1 \dots x_n)$"[16].

في اللغة الشعرية، تدل هذه المبرهنة على السلاسل المختلفة بوصفها مكافئة لدالة تشملها جميعها. وتترتب عن هذا نتيجتان:1- اشتراط التسلسل [enchaînement] غير - السببي للغة الشعرية وتوسيع الرسالة في الكتاب؛ و2- تأكيد نطاق [portée] هذا الأدب الذي يقدِّم رسالته في أصغر السلاسل: الدلالة (φ) مشتمل عليها في أسلوب ربط الكلمات، أو الجمل...

وكان لوتريامون من أوائل الذين طبّقوا بشكل واعٍ هذه المبرهنة[17].

وتفسر فكرة القابلية للبناء التي تستلزمها بدهية الاختيار المرتبطة بما طرحنا لتونا من أجل اللغة الشعرية استحالة إثبات تناقض في فضاء اللغة الشعرية. وهذه الملاحظة قريبة من ملاحظة غودل بخصوص استحالة إثبات تناقض أي نسق بسبل مصورنة ضمن هذا النسق[18].

تبيّن كريستيفا في هذا الاقتباس أنها لا تفهم المفاهيم الرياضية التي تستخدمها. فأولًا، لا تستلزم بدهية الاختيار أي "فكرة للقابلية للبناء"؛ على العكس تمامًا، فهي تسمح بإقرار وجود بعض الفئات **من دون** قاعدة "لبنائها" (يُنظر أعلاه). ثانيًا، أثبت غودل

(16) هذه نتيجة فنية لنظرية الفئات عند غودل وبرنيز (إحدى تنويعات نظرية الفئات الأكسيومية). لكن كريستيفا لا توضّح علاقتها باللغة الشعرية. دعونا نلحظ في عجالة أن استهلال مثل هذه الجملة الفنية بعبارة "كما نعرف" (on le sait) مثلٌ نمطي على الإرهاب الفكري.

(17) من غير الراجح أن يكون لوتريامون (Lautréamont) (1846-1870) من الذين "طبّقوا بشكل واع "مبرهنة نظرية الفئات التي يقول بها غودل وبيرنيز (والتي طوِّرت بين عامي 1937 و1940) أو حتى نظرية الفئات **برمّتها** (التي طوّرها بعد عام 1870 كانتور وآخرون).

(18) Ibid., pp. 189-190

(التشديد في الأصل).

عكس ما تزعمه كريستيفا تمامًا، أي استحالة إثبات، باستخدام سبل قابلة للصورنة ضمن النسق، **اتساق النسق** (أي **عدم** تناقضه)[19].

وقد حاولت كريستيفا تطبيق نظرية الفئات على الفلسفة السياسية. النص التالي مستل من كتابها **ثورة في اللغة الشعرية** (*Revolution in Poetic Language*) (1974):

> يمكن هنا تلخيص اكتشاف يعود إلى ماركس، لم يسبق توكيده توكيدًا كافيًا. إذا كان كل فرد أو كيان اجتماعي يمثّل فئة، فإن لا وجود لفئة كل الفئات التي يجب أن تكونها "الدولة". فـ"الدولة" كفئة لكل الفئات تخييل، إذ يستحيل وجودها، تمامًا كما أن لا وجود لفئة كل الفئات في نظرية الفئات[20]. [هامش: يُنظر في هذا الموضوع، مثلًا بورباكي[21]، كما يُنظر أيضًا في ما يخص العلاقة بين نظرية الفئات وتأدية اللاوعي وظائفه دراسة سيبوني "اللاتناهي والتشوه"،
>
> Daniel Sibony, "Infinity and Castration," no. 4 (1973), pp. 133-175].
>
> "الدولة"، في أفضل الأحوال، هي مجموع كل الفئات المتناهية. ولكن وجود هذه المجموعة، ووجود الفئات المتناهية أيضًا، يشترط أن يكون هناك لاتناهٍ ما: القضيتان متكافئتان. والرغبة في تشكيل فئة كل الفئات المتناهية تضع اللامتناهي على المسرح، وبشكل متبادل. كان ماركس، الذي لاحظ وَهْم أن تكون "الدولة"

---

(19) في بحث مشهور لغودل (1931) أثبت فيه مبرهنتين أساسيتين تتعلقان بعدم اكتمال أنساق صورية بعينها (مركّبة بما يكفي لترميز الحساب التمهيدي (elementary arithmetic)) في المنطق الرياضي. وتعرض مبرهنة غودل الأولى، قضية لا يمكن إثباتها أو دحضها في النسق الصوري المعني، شريطة أن يكون هذا النسق متسقًا. (على الرغم من أنه يمكننا أن نرى، باستخدام حِجاج لا يمكن صَورنته ضمن النسق، أن هذه القضية **صادقة**). وتُقر مبرهنة غودل الثانية، أنه إذا كان النسق متسقًا، فإنه يستحيل إثبات هذا بشكل مناسب باستخدام وسائل يمكن صورنتها ضمن النسق نفسه.

من ناحية أخرى، من السهل جدًّا اختراع أنظمة غير متسقة من البدهيات (أي متناقضة مع الذات)؛ وعندما يكون النسق غير متسق، يوجد دائمًا دليل على ذلك من خلال وسائل مصورنة في داخل النسق: على الرغم من أنه يصعب العثور على هذا الدليل، إلا أنه موجود، بحكم تعريف كلمة "غير متسق".

وللاطلاع على مقدمة ممتازة عن مبرهنة غودل، ينظر:

Ernest Nagel & James R. Newman, *Godel's Proof* (New York: New York University Press, 1958).

(20) ينظر الهامش 32 ص 91 من هذا الكتاب. يجب توكيد أن لا مشكلة تثار إزاء الفئات المتناهية، مثل فئة الأفراد في مجتمع ما.

(21) نيكولاس بورباكي، وهو اسم مستعار لمجموعة من علماء الرياضيات الفرنسيين نشرت، منذ نهاية ثلاثينيات القرن العشرين، ما يقرب من ثلاثين جزءًا من سلسلة **عناصر الرياضيات** (*Elements of Mathematics*). وعلى الرغم من هذا العنوان، فإن هذه الكتب أبعد ما تكون عن التمهيدية. وبصرف النظر عما إذا كانت كريستيفا قد اطّلعت على أعمال بورباكي، فلا وظيفة تقوم بها هذه الإحالة سوى إثارة إعجاب القارئ.

فئة كل الفئات، قد وجد في الوحدة الاجتماعية كما تعرضها الجمهورية البرجوازية مجموعة تظل تشكّل، لنفسها، فئة (تمامًا كما تكون مجموعة المرتبات المتناهية فئة إذا قُدمت على هذا النحو) تفتقر إلى شيء ما: الحال أن **وجودها**، أو **قوتها** إذا شئت مرتهن/ مرتهنة لوجود اللامتناهي الذي يستحيل على أي فئة الاشتمال عليه[22].

لكن دراية كريستيفا الرياضية لا تقتصر على نظرية الفئات. ففي دراستها "في الذات في علم اللغة" (On the subject in linguistics) تطبّق التحليل الرياضي والطوبولوجيا على التحليل النفسي:

في عمليات التراكيب النحوية [السنتاكتية] التي تعقب مرحلة المرآة، تكون الذات متأكدة أصلاً من تفرّدها؛ كفاحها صوب "النقطة ∞" [اللانهاية] في تحديد الدلالة [significance] توقّف. وقد نفكر مثلاً في الفئة C_0 في فضاء عادي R^3 حيث بالنسبة إلى كل دالة متواصلة F في R^3 كل عدد صحيح n أكبر من 0، فئة النقاط X حيث $F(X)$ تتخطى n **مقيدة**، تنحو دوال C_0 نحو صفر حين يتراجع المتغيّر X نحو "المشهد الآخر". وفي هذه الطوبولوجيات، لا تصل الذات المموضَعة في C_0 إلى هذا "المركز الخارجي عن اللغة" الذي يتحدث عنه لاكان وتفقد فيه نفسها بوصفها ذاتًا، وهو موقف يترجم المجموعة العلائقية التي تسميها الطوبولوجيا **حلقة** (ring)[23].

هذا واحد من أفضل الأمثلة على محاولات كريستيفا إثارة إعجاب القارئ بكلمات منمّقة يتضح أنها لا تفهمها. لقد "نصح" آندرسكي علماء الاجتماع الشباب **بنسخ** الأجزاء الأقل تعقيدًا في كتاب رياضيات تعليمي؛ لكن التعريف المعروض هاهنا لفئة الدوال $C_0(R3)$ لم يتقِن حتى النسخ بشكل صحيح، والأخطاء واضحة لكل من يفهم الموضوع[24]. غير أن المشكلة الحقيقية هي أن التطبيق المزعوم على التحليل النفسي مجرد هراء. إذ كيف يمكن "موضعة الذات في C_0"؟

---

(22) Julia Kristeva, *La Révolution du langage poétique* (Paris: Éditions du Seuil, 1974), pp. 379-380 (التشديد في الأصل).

(23) Julia Kristeva, *Polylogue* (Paris: Éditions du Seuil, 1977), p. 313 (التشديد في الأصل).

(24) يتألف الفضاء $C_0(R^3)$ من كل الدوال المتوصلة ذات القيم الحقيقية، المعرّفة على R^3، التي "تنحو إلى ما لا نهاية صوب الصفر". ولكن في التعريف الدقيق لهذا المفهوم، كان على كريستيفا أن تقول: (أ)) $|F(X)|$ بدلًا من $F(X)$؛ و(ب) "تتخطى $1/n$" بدلًا من "تتخطى n"؛ و(ج) "تشمل كل الدوال المتواصلة F على R^3 حيث" بدلًا من "حيث بالنسبة إلى كل دالة متواصلة F على R^3".

ومن الأمثلة الأخرى على اللغة الاصطلاحية التي تستخدمها كريستيفا من دون شرح أو تبرير، ما نلحظه في كتاب **السيميوطيقا** لكريستيفا[25]. كما يُنظر "تحليل عشوائي"[26]، و"تناهوية هلبرت"[27]، و"فضاء طوبولوجي وحلقة تراكمية"[28]، و"اتحاد"[29]، و"تعددية ثابتة النتائج"، و"تبديلية"، و"توزيعية"[30]، و"بنية ديديكند"، و"مكملات زوايا قائمة"[31]، و"فضاءات هلبرت الدالية اللامتناهية"[32]، و"هندسة جبرية"[33]، و"حساب التفاضل"[34]. وفي "فئة تعبيرية" في نظرية الرسوم البيانية[35]، و"المنطق الحملي" (والغريب أنها تسمّيه "المنطق التناسبي الحديث"[36]).

والخلاصة هي أن تقييمنا لاستخدامات كريستيفا العلمية السيئة شبيه بتقييمنا للاكان. فعمومًا لديها على الأقل فكرة غامضة عن الرياضيات التي تستخدمها، على الرغم من أنه يتبين أنها لا تفهم دائمًا معاني الكلمات التي تستخدمها. ولكن المشكلة الأساسية التي تثيرها تلك النصوص هي أن كريستيفا لا تبذل أي جهد في تبرير **تعلّق** تلك المفاهيم الرياضية بالمجال الذي تقوم بدراسته - علم اللغة، النقد الأدبي، الفلسفة السياسية، التحليل النفسي - وهي تفعل ذلك، بحسب رأينا، لأن لا وجود لمثل هذا التبرير. وفي حين أن جملها تحمل دلالة أكثر من جمل لاكان، فإنها تتفوق عليه في سطحية سعة اطلاعها.

---

(25) Kristeva, *Sēmeiōtikē*.

(26) Ibid., p. 177.

(27) Ibid., p. 180.

(28) Ibid., p. 192.

(29) Ibid., p. 197.

(30) Ibid., pp. 258-264.

(31) Ibid., pp. 265-266.

(32) Ibid., p. 267.

(33) Ibid., p. 296.

(34) Ibid., pp. 297-298.

(35) Kristeva, *Polylogue*, p. 291.

(36) ربما هذه التسمية المعيبة ناشئة عن الجمع بين خطأين: من جهة، يبدو أن كريستيفا خلطت بين المنطق الحملي والمنطق القضوي؛ من جهة أخرى، يبدو أن كريستيفا، أو محرّرها، ارتكب خطأً في الطباعة بوضع كلمة proportionnelle [تناسبي] بدلًا من propositionnelle [قضوي].

Ibid., p. 327.

- 4 -

فاصل: النسبانية الإبستيمية في فلسفة العلم

لم أكتب هذا العمل لمجرد تصحيح مسار السجل التأويلي، بل هدفي الأساسي هم أولئك المعاصرون الذين - في أفعال متكررة تهدف إلى تحقيق أمانيهم - استولوا على نتائج من فلسفة العلوم ووظّفوها في الدفاع عن تنويعة من القضايا الاجتماعية السياسية لا تناسبها. وقد زعم نسويون (Feminist)، ومنافحون دينيون (من بينهم "علماء يأخذون بنظرية الخلق")، ومناهضون للنزعة الثقافية، ومحافظون جدد، وجمع من المتعاطفين الفضوليين بأنهم عثروا على غلة جيدة لطواحينهم، في اللامقايسة (incommensurability) والتفريط في تحدد (underdetermination) النظريات العلمية المصرَّح بهما، مثلاً. وهذه الإزاحة لفكرة أن الوقائع والشواهد مهمة على يد فكرة أن كل شيء يعود في النهاية إلى مصالح ومنظورات ذاتية - إذا ما استثنينا فحسب الحملات السياسية الأميركية - هي التمظهر الأبرز والأخطر للنزعة ضد-الفكرانية (anti-intellectualism) في عصرنا.

لاري لودن[1]

بما أن خطاب ما بعد الحداثة يغازل صورة أو أخرى من النسبية المعرفية أو يستند إلى حُجج يمكن أن تدعمها، يبدو أن من المفيد في هذه المرحلة تضمين نقاش إبستيمولوجي. ونحن ندرك تمامًا أننا سنتناول إشكاليات صعبة تتعلق بطبيعة المعرفة والموضوعية، التي شغلت الفلاسفة لقرون عدة. غير أن لا مدعاة لتبنّي مواقفنا الفلسفية كي تتفق معنا في سائر ما نقول. وفي هذا الفصل، سننتقد أفكارًا نعتبرها خاطئة من وجهة نظرنا، لكنها تناقض أحيانًا (وليس دائمًا) ولأسباب دقيقة نصوصًا

(1) Larry Laudan, *Science and Relativism* (Chicago: University of Chicago Press, 1990), p. x.

ننتقدها في سائر أجزاء هذا الكتاب. وفي أي حال، فإن حجاجنا الفلسفي سيكون بالحد الأدنى، فلن نخوض مثلًا في الخلافات الفلسفية الأكثر دقة بين صور معتدلة من الواقعية والأداتية.

ونُعنى هاهنا بحزمة أفكار، غالبًا ما تكون مصوغة بأسلوب رديء، تمرر تحت لافتة عامة، "النسبانية"، وقد أصبحت اليوم مؤثرة جدًّا في بعض قطاعات العلوم الإنسانية والاجتماعية الأكاديمية. وأصول هذه الروح النسبانية ترجع جزئيًّا إلى أعمال معاصرة في فلسفة العلم، مثل كتاب توماس كون (Thomas Kuhn) **بنية الثورات العلمية** (*The Structure of Scientific Revolutions*) وكتاب بول فييرآبند (Paul Feyerabend) **ضد المنهج، النظرية الفوضوية في المعرفة** (*Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*) وجزئيًّا إلى عمليات بسط لهذه الأعمال الفلسفية قام بها أتباعهم[2]. وبطبيعة الحال فإننا لا نرغب في تقصِّي مجمل أعمال المؤلفين المناقَشين في هذا الفصل؛ فهذه مهمة لا سبيل إلى القيام بها؛ بل نقصر أنفسنا على تحليل نصوص بعينها توضح أفكارًا شائعة إلى حد كبير. وسنبيِّن أن هذه النصوص غالبًا ما تكون ملتبسة على نحو يمكّن من قراءتها بطريقتين متمايزتين: قراءة "معتدلة"، تفضي إلى مزاعم جديرة بالنقاش أو صحيحة لكنها تافهة؛ وقراءة "جذرية"، تفضي إلى مزاعم مفاجئة لكنها باطلة. ولسوء الحظ، غالبًا ما يُعدّ التأويل الجذري ليس فقط التأويل "الصحيح" للنص الأصلي، بل حقيقة راسخة تمامًا ("أثبت س أن ...") – وهذه نتيجة سننتقدها انتقادًا حادًّا. على أن قائلًا قد يقول إن أحدًا لا يتبنى هذا التأويل الجذري؛ وهذا وضع أفضل لو كان صحيحًا. لكن عديد النقاشات التي أجرينا إبان طرح فكرة الشحنة النظرية في الملاحظة، أو فكرة تفريط الشواهد في تحديد النظرية، أو اللامقايسة المزعومة بين البردايمات، في سياق تعزيز المواقف النسبانية تجعلنا نشك في هذا الأمر. ولتبيان أننا لا ننتقد شيئًا من صنع خيالنا، سوف نضرب في نهاية هذا الفصل أمثلة عملية على النسبانية منتشرة في الولايات المتحدة الأميركية، وفي أوروبا، وفي أجزاء من العالم الثالث.

وعلى وجه التقريب، سنستخدم مصطلح "النسبانية" للإشارة إلى أي فلسفة تزعم تنسيب صدق الحكم أو كذبه إلى فرد أو جماعة اجتماعية. ويمكن التمييز بين صور

(2) توجد بطبيعة الحال مصادر كثيرة للروح النسبانية، من الرومانسية إلى هيغل، لكننا لا نتناولها هنا.

مختلفة من النسبانية وفقًا على طبيعة الحكم المعني: نسبية **معرفية** أو **إبستيمية** حين نتعامل مع الحكم بواقعة ما (بشأن ما يوجد أو ما يُزعم وجوده)؛ ونسبية **أخلاقية** أو **إتيقية** حين نتعامل مع حكم قيمي (بشأن ما هو حسن أو شائن، مندوب أو مكروه)؛ ونسبانية **إستيطقية** حين نتعامل مع حكم فني (بشأن ما هو جميل أو قبيح، ماتع أو غير ماتع). وهنا سنعنى فحسب بالنسبانية **الإبستيمية** وليس بالنسبانية الأخلاقية أو الإستطيقية، التي تثير قضايا مختلفة.

وندرك أيضًا، أننا سنُنتقد لعدم تلقّينا التدريب الفلسفي الصوري. وقد وضّحنا في المقدمة السبب الذي يجعلنا لا نعبأ بهذا الاعتراض، لكن يبدو أن الأهمية تعوزه هنا على الأخص. ففي النهاية، لا مراء في أن الموقف النسباني لا يتواءم مع فكرة العلماء عن ممارستهم. ففي حين يحاول العلماء، ما استطاعوا إلى ذلك سبيلًا، الحصول على رؤية موضوعية (لجوانب بعينها) في العالم[3]، يخبرهم المثقفون النسبانيون بأنهم يضيّعون وقتهم وبأن مثل هذا المشروع يُعدّ، ابتداء، وهمًا. وهكذا فإننا نتعامل مع خلاف أساسي. وبوصفنا عالمَي فيزياء أمضيا زمنًا طويلًا في تأمّل أسس تخصصهما والمعرفة العلمية عمومًا، نعتقد بأن من المهم محاولة تأمين ردٍّ وجيه على الاعتراضات النسبانية، على الرغم من أن أحدًا منا لا يحمل شهادة في الفلسفة.

سنبدأ بعرض موجز لموقفنا إزاء المعرفة العلمية[4]، ثم نراجع باختصار بعض جوانب إبستيمولوجيا القرن العشرين (بوبر، وكواين، وكون، وفييرآبند)؛ وسنهدف أساسًا إلى تبديد بعض الأخلاط المتعلقة بأفكار من قبيل "التفريط في التحدد" و"اللامقايسة". وأخيرًا، سنتقصى بأسلوب ناقد بعض النزعات الراهنة

(3) بطبيعة الحال، هناك ظلال معانٍ كثيرة لكلمة "موضوعي"، تنعكس مثلًا في التعارض بين مذاهب من قبيل الواقعية، والمواضعاتية (conventionalism)، والوضعية. على ذلك قلة هم العلماء الذين سوف يُبدون استعدادهم لقبول أن يكون الخطاب العلمي برمته مسألة بناء اجتماعي. وكما كتب أحدنا يقول، ليست لدينا رغبة في أن نكون إملي بوست نظريةِ المجال الكوانتي [كناية عن الاهتمام بمسائل آداب السلوك/ الإتيكيت]، ينظر:
Alain D. Sokal, "Transgressing the Boundaries: An Afterword," *Dissent*, vol. 43, no. 4 (Fall 1996), p. 94
(المعاد نشره هنا في الملحق (ج)).

(4) سوف نقصر أنفسنا على العلوم الطبيعية ونستقي معظم أمثلتنا من حقلنا، الفيزياء. ولهذا لن نتناول المسألة المتعلقة بعلمية مختلف العلوم الاجتماعية.

في سوسيولوجيا العلم (بارنز، وبلور، ولاتور) ونضرب أمثلة على آثار النسبانية المعاصرة.

الأنانة[5] والارتيابية الجذرية

> عندما يُحدث دماغي في نفسي أحساسًا بشجرة، أو منزل، أُقر من دون تردد بأن هناك شجرة أو منزلًا موجودًا بشكل مُفارق لي، وبأني أعرف مكانه، وحجمه، وخصائص أخرى. ولهذا فإننا لا نجد إنسانًا أو بهيمة يُشكك في صحة هذه الحقيقة. ولو حدث أن ساور فلاحٌ هذا الشك، وقال مثلًا إنه لا يعتقد بوجود منفِّذ لقرارات المحكمة، على الرغم من وجوده في حضرته، لاعتُبر مجنونًا، ولسببٍ غايةٍ في الوجاهة؛ لكن حين يعبِّر فيلسوف عن مثل هذه العواطف، فإنه يتوقع منا أنْ نُعجَب بدرايته وحكمته، التي تتجاوز بشكل لامتناهٍ قدرة عموم الناس على الفهم.
>
> ليونهارت أويلر[6]

لنبدأ من البداية. كيف يتسنى للمرء أن يأمل الحصولَ على معرفة موضوعية بالعالم (وإن كانت تقريبية وناقصة)؟ ذلك أن العالم لا يكون ميسَّرًا مباشرة لنا إطلاقًا؛ ومبلغ ما يتيسر لنا مباشرة هو إحساساتنا. فكيف نعرف حتى **وجود** أي شيء خارج إحساساتنا؟

الحال هو أنه ليس لدينا أي **إثبات**؛ فالأمر ببساطة مجرد فرضية وجيهة تمامًا. وأكثر السبل الطبيعية في تفسير استمرار إحساساتنا (خصوصًا غير الماتع منها) هو افتراض أنها نتائج سبّبتها أفاعيل خارج وعينا. إننا نستطيع دائمًا تقريبًا أن نغير

(5) الأنانة (Solipsism) هي مفهوم فلسفي، مفاده أن عقل الإنسان الفرد هو الأمر الوحيد الذي يكون وجوده وجودًا أكيدًا. وبناء عليه، فهو مفهوم يحمل غلوًّا ريبيًّا، حيث يعمد إلى الارتياب بخصوص الأفراد أو يُنكر وجود أي أمر يكون خارج وعيهم الفردي، ويعتقد الفرد الذي يعتبر نفسه منتميًا إلى هذا المفهوم بأنه الكائن الأوحد الذي يحمل وعيًا خالصًا، وأن كل الأشياء الأخرى ومن ضمنها الأفراد قد يكونون مجرد وهمٍ أو ابتكارٍ عقلي خاص، وبهذا يكون هذا المفهوم بمنزلة التحدي في ما يتعلق بالتسلسل المنطقي، حيث يثير هذا الأمر تساؤلات عن طبيعة الواقع ومدى إمكانية وجود عقول وخبرات أخرى في الواقع، كما يجد السواد الأعظم من الناس تعقيدًا في قبول الأنانة بصورة كاملة وهذا يعود إلى تأثيراتها الراديكالية، وفي الأغلب يُستعمل هذا المفهوم بغية استكشاف حدود المعرفة العقلية وطبيعة الوعي. (الناشر)

(6) Leonhard Euler, "Refutation of the Idealists," in: *Letters of Euler to a German Princess*, vol. I. letter XCVII, Henry Hunter (trans.), with a New introduction by Andrew Pyle (London: Thoemmes Press, 1997; [1795]), pp. 428-429.

كيفما نشاء نتاجات مخيلتنا، لكننا لا نستطيع إيقاف حرب، ولا تجنّب ملاقاة أسد، ولا تشغيل سيارة معطوبة باستخدام الفكر وحده. ومع ذلك – ومن المهم أن نؤكد هذا – فإن هذه الحجة **لا تدحض** الأنانة. ولو أصر أي شخص على أنه "قيثارة تؤدي عزفًا منفردًا" (ديدرو)، لما وجدنا سبيلًا إلى إقناعه بخطئه. غير أنه لم يسبق لنا أن قابلنا نصيرًا صادقًا للأنانة ونحن نشك في وجودهم(7). وهذا يوضّح مبدأ مهمًّا سوف نستخدمه مرات عدة في هذا الفصل: **مجرد حقيقة أن فكرة ما غير قابلة للدحض لا يستلزم وجود أي سبب للاعتقاد بصحتها.**

والارتيابية الجذرية (Radical Skepticism) موقف آخر قد يواجهه المرء أحيانًا، بدلًا من الأنانة: "بالطبع يوجد عالم خارجي، لكنه يستحيل عليَّ الحصول على أي معرفة موثوقة بهذا العالم". في جوهرها، هذه هي حجة نصير الأنانة نفسها: مبلغ ما يتيسر لي هو إحساساتي؛ فكيف يتسنى لي أن أعرف ما إذا كانت **تعكس** الواقع **بدقة**؟ وكي أتأكد من أنها تعكسه، أحتاج إلى حجة **قبْلية**، مثل: إثبات وجود إله خيِّر في فلسفة ديكارت؛ ومثل هذه الحجج لم تعد مقبولة في الفلسفة الحديثة، لأسباب وجيهة متنوعة لا مدعاة لتكرارها هنا.

وكان هيوم قد صاغ مثل هذه الإشكالية، ككثير غيرها، بأسلوب جيد:

> مسألة ما إذا كانت إدراكات الحواس ناتجة من أشياء خارجية، تشبهها مسألة تتعلق بشؤون الواقع: فكيف يمكننا حسمها؟ بالتأكيد باستخدام الخبرة؛ شأنها في هذا شأن سائر المسائل ذات الطبيعة المشابهة. لكن الخبرة هنا صامتة كليًّا وليس لها سوى أن تصمت. أما الذهن فلا يمثّل سوى الإدراكات، وهو عاجز عن الحصول على أي خبرة باقترانها بالأشياء. ولهذا فإن افتراض مثل هذا الاقتران لا أساس له في الحجاج العقلي(8).

---

(7) يخبرنا برتراند راسل حكاية مسلية تقول: "تلقيت ذات مرة رسالة من عالمة منطق مبرّزة، السيدة كريستين لاد فرانكلين، تقول فيها إنها نصيرة للأنانة، وبأنها فوجئت بأن لا وجود لآخرين". ينظر:
Bertrand Russell, *Human Knowledge: Its Scope and Limits* (London: George Allen and Unwin, 1948), p. 196.

وقد علمنا بهذا المرجع من عمل مايكل ديفيت، في:
Michael Devitt, *Realism and Truth*, 2nd ed. with a new afterword (Princeton: Princeton University Press, 1997), p. 64.

(8) David Hume, *An Enquiry Concerning Human Understanding* (Amherst, New York: Prometheus, 1988; [1748]), section XII, part I, p. 138.

ما الموقف الذي يجب علينا اتخاذه إزاء الارتيابية الجذرية؟ الملاحظة الأساسية هي أنها تسري على **كل** المعارف: ليس فقط وجود الذرات، أو الإلكترونات أو الجينات، بل حتى حقيقة أن الدم يسري في عروقنا، وأن الأرض كروية (تقريبًا)، وأننا حين ولدنا خرجنا من أرحام أمهاتنا. حتى المعارف الأكثر شيوعًا في حيواتنا اليومية – يوجد كوب ماء أمامي على الطاولة – تتوقف كليًّا على افتراض أن إدراكاتنا لا تخدعنا **بشكل ممنهج** وأنها ناتجة بالفعل من أشياء خارجية تشبه، بطريقة ما، هذه الإدراكات[9].

شمولية الارتيابية الهيومية تشكِّل أيضًا نقطة ضعفها. صحيحٌ أن لا سبيل إلى دحضها، ولكن لأن ليس هناك شخص مرتاب (وصادق في ريبته) بشكل ممنهج بخصوص المعرفة العادية، يجب علينا أن نسأل عن **سبب** رفض الارتيابية في مجال الحياة اليومية و**السبب** الذي يجعلها في الوقت نفسه صحيحة حين تطبَّق في مواضع أخرى، كالمعرفة العلمية مثلًا. ومبرِّر رفضنا للارتيابية النسقية في الحياة اليومية واضح بدرجة أو بأخرى وهو شبيه بالمبرّر الذي يجعلنا نرفض الأنانة. ويتمثل هذا المبرر في حقيقة أن أفضل سبيل لتفسير تساوق خبرتنا هو افتراض أن العالم الخارجي يطابق، تقريبًا على الأقل، الصورة التي تؤمّنها حواسنا[10].

العلم ممارسةً

> لا أشك، على الرغم من أنه يجب علينا توقُّع تغيرات تقدمية في الفيزياء، في أنه يرجَّح أن تكون المذاهب الراهنة أقرب إلى الصحة من أي مذهب منافس سابق. لا يكون العلم في أي لحظة صحيحًا، لكن يندر أن يكون خاطئًا بصورة كلية، ولديه، كقاعدة عامة، فرصة أفضل في أن يكون صحيحًا من فرصة النظريات غير العلمية. ولهذا فإنه يعقل قبوله فرضيًّا.
>
> برتراند راسل[11]

---

(9) لا يعني هذا الزعم أن هناك إجابة مُرضية تمامًا عن السؤال عن **الكيفية** التي يحدث بها هذا التطابق بين الأشياء والإدراكات.

(10) حظيت هذه الفرضية بتفسير أعمق مع التطور اللاحق الذي شهده العلم، خصوصًا النظرية البيولوجية في التطور. ذلك أنه يتبين أن احتياز أعضاء حسية تعكس بشكل **صحيح** بدرجة أو أخرى العالم الخارجي (أو جوانب مهمة منه على الأقل) يهب ميزة تطورية. دعونا نؤكد أن هذه الحجة لا تدحض الارتيابية الجذرية، لكنها تعزز تساوق الرؤية ضد-الارتيابية (anti-skeptical) في العالم.

(11) Bertrand Russell, *My Philosophical Development* (London: Routledge, 1995; [1959]), p. 13.

ما إن تُطرح جانبًا الإشكاليات العامة المتعلقة بالأنانة والارتيابية الجذرية، حتى يتسنى لنا الشروع في العمل. دعونا نفترض أننا قادرون على الحصول على معرفة بالعالم موثوقة بدرجة أو أخرى، على الأقل في الحياة اليومية. بعد ذلك لنا أن نتساءل: **إلى أي مدى تُعدّ حواسنا جديرة بالثقة؟** للإجابة عن هذا السؤال، نستطيع مقارنة الانطباعات الحسية بعضها ببعض وتنويع معامل (parameters) بعينها في خبرتنا اليومية. ونستطيع بهذه الطريقة أن نرسم، خطوة خطوة، معالم عقلانية عملية. وحين نقوم بهذا بطريقة نسقية وبدقة كافية، يكون في وسع العلم أن يبدأ.

بالنسبة إلينا، لا يختلف المنهج العلمي اختلافًا جذريًّا عن الموقف العقلاني في الحياة اليومية أو في مجالات المعرفة البشرية الأخرى. المؤرخون، والمحققون، والسبّاكون - بل كل الكائنات البشرية - تستخدم مناهج الاستقراء الأساسية، والاستنباط، وتقييم الشواهد بالطريقة التي يستخدمها بها علماء الفيزياء أو الكيمياء. ويحاول العلم الحديث إجراء هذه العملية بطريقة أشد حرصًا وأكثر نسقية، باستخدام أساليب تحكّم واختبارات إحصائية، مؤكدًا على التكرار، وما إلى ذلك. فضلًا عن هذا، غالبًا ما تكون القياسات العلمية أكثر دقة من الملاحظات اليومية، وهي تسمح لنا باكتشاف ظواهر لم تكن معروفة؛ وغالبًا ما تتعارض مع "الفهم المشترك". لكن التعارض يحدث على مستوى النتائج، وليس على مستوى المقاربة الأساسية"[12].

---

(12) مثلًا: يبدو أن الماء سائل متصل، لكن التجارب الكيميائية والفيزيائية تخبرنا بأنه مؤلف من ذرات. نؤكد في هذا الفصل الاستمرارية المنهجية بين المعرفة العلمية والمعرفة اليومية. وهذه، في تقديرنا، طريقة مناسبة في الرد على شكوك ارتيابية متنوعة وتبديد أخلاط ناتجة من التأويلات الجذرية لأفكار فلسفية صحيحة، مثل تفريط المعطيات في تحديد النظريات. غير أن من السذاجة الذهاب بهذه النتيجة بعيدًا. ذلك أن العلم - خصوصًا الفيزياء الأساسية - يطرح مفاهيم يصعب فهمها بداهة أو يصعب ربطها مباشرة بأفكار الفهم المشترك. (وكمثال على هذا: القوى التي تعمل بشكل فوري في أرجاء الكون وفق الميكانيكا النيوتونية، والمجالات الإلكترو مغناطيسية "التي تتردد" [تتذبذب] في فراغ وفق نظرية ماكسويل، والزمكان المنحني وفق نسبية أينشتاين العامة). وفي النقاشات الدائرة حول دلالة هذه المفاهيم النظرية، تميل صيغ متنوعة من الواقعية وضد-الواقعية (الأداتية، والبراغماتية مثلًا) إلى التمايز. وينزع النسبانيون أحيانًا إلى اتخاذ مواقف أداتية حين يشكّك في أقوالهم، ولكن هناك فرقًا عميقًا بين الموقفين. فقد يزعم الأداتيون أن لا سبيل إلى معرفة ما إذا كانت الكينونات النظرية "غير الملاحظَة" موجودة حقيقة، أو أن دلالاتها محددة فحسب عبر كميات قابلة للقياس؛ لكن هذا لا يعني أنهم يعتبرون مثل هذه الكينونات "ذاتية" بمعنى أن دلالتها تتأثر تأثرًا كبيرًا بعوامل فوق-علمية (مثل شخصية العالِم الفرد أو الخصائص الاجتماعية للجماعة التي ينتمي إليها). والراهن أن الأداتيين قد يعتبرون النظريات العلمية ببساطة أفضل طريقة يستطيع بها الذهن البشري، بقصوره البيولوجي الكامن، فهم العالم.

والسبب الرئيس للاعتقاد بالنظريات العلمية (على الأقل النظريات التي طُبّقت عليها أفضل أساليب التحقق) هو أنها تفسر تساوق خبرتنا. دعونا نتحرَّ الدقة: تحيل "الخبرة" هنا إلى **كل** ملاحظاتنا، بما فيها نتائج التجارب المعملية التي تستهدف إجراء اختبارات كمية (أحيانًا بدقة لا تصدَّق) لتنبؤات النظريات العلمية. وكمثل على هذا، تتنبأ الإلكترو-ديناميكا الكمّية بأن للحظةِ المغناطيسيةِ للإلكترون قيمة قدرها[13]

1.001 159 652 201 ± 0.000 000 000 030,

حيث تشير "±" إلى عدم التيقّن من الحسابات النظرية (التي تنطوي على تقريبات عدة). وهناك تجربة حديثة تعطي النتيجة:

1.001 159 652 188 ± 0.000 000 000 004,

حيث تشير "±" إلى عدم تيقّن تجريبي[14]. وهذا الاتفاق بين النظرية والتجربة، حين يضاف إلى آلاف الاتفاقات المشابهة وإن كانت أقل إدهاشًا، سيكون معجزة لو أن العلم لا يقول شيئًا صادقًا - أو على الأقل صادقًا **تقريبًا** - عن العالم. والبراهين التجريبية على أفضل النظريات العلمية المكرَّسة تؤمِّن في مجملها شاهدًا على أن لدينا بالفعل معرفة موضوعية (وإن كانت تقريبية وناقصة) بالعالم الطبيعي[15].

وبعد أن وصلنا إلى هذه المرحلة من النقاش، سوف يسأل المرتاب الجذري أو النسباني عما يميز العلم عن أنماط أخرى من خطابات الواقع - أديان أو أساطير، مثلاً، أو علم زائف مثل التنجيم - وفوق كل هذا، سوف يسأل عن **المعايير** المستخدَمة في

---

(13) معبَّرًا عنها في وحدة محددة بطريقة جيدة لا أهمية لها في النقاش الراهن.

(14) بخصوص النظرية، ينظر:

Toichiro Kinoshita, "New Value of the α3 Electron Anomalous Magnetic Moment," *Physical Review Letters*, 75 (1995).

وبخصوص التجربة، ينظر:

Robert S. Van Dyck (Jr.), Paul B. Schwinberg & Hans G. Dehmelt, "New High-precision Comparison of Electron and Positron *g* Factors," *Physical Review Letters*, 59 (1987).

ويعرض كرين مقدّمة غير فنية لهذه الإشكالية، في:

H. R. Crane, "The *g* Factor of the Electron," *Scientific American*, vol. 218, no. 1 (January 1968).

(15) عرضت، بطبيعة الحال، لكثير من الفروق الدقيقة بخصوص الدلالة الدقيقة للعبارتين "صادقة تقريبًا" و"المعرفة الموضوعية بالعالم الطبيعي"؛ اللتين تنعكسان في الصيغ المتنوعة للواقعية وضد-الواقعية. ينظر الهامش 12 ص 115 من هذا الكتاب. بخصوص هذه النقاشات، ينظر مثلًا:

Jarrett Leplin, *Scientific Realism* (Berkeley: University of California Press, 1984).

عقد مثل هذا التمييز. وإجابتنا تحتمل دلالات توجد بينها فروق دقيقة. أولًا، هناك بعض المبادئ الإبستيمولوجية (لكنها سلبية أساسًا)، ترجع على أقل تقدير إلى القرن السابع عشر: الريبة في الحجج **القَبْلية**، والوحي، والنصوص المقدسة، والحجج التي تركن إلى السلطة. أيضًا فإن الخبرة المراكَمة خلال ثلاثة قرون من الممارسة العلمية أمّنت لنا سلسلة من المبادئ المنهجية العامة بدرجة أو أخرى - مثل: تكرار التجارب، واستخدام أساليب التحكم، واختبار الأدوية في بروتوكولات تضمن جهل المفحوصين - يمكن تبريرها بحجج معقولة. غير أننا لا نزعم أنه يمكن تقنين (codifying) هذه المبادئ بأسلوب قاطع، كما لا نزعم أن هذه القائمة شاملة. بتعبير آخر، ليس هناك (في الوقت الراهن على الأقل) تقنين كامل للعقلانية العلمية، ونحن نشك جديًّا في إمكان وجوده في أي وقت. ففي النهاية، المستقبل بطبيعته غير قابل للتنبؤ؛ والعقلانية دائمًا تكيّفٌ مع موقف جديد. ومع ذلك - وهذا هو الفرق الأساسي بيننا وبين المرتابين الجذريين - نعتقد أن النظريات العلمية المطوَّرة بشكل جيد معزَّزة عمومًا بحجج وجيهة، إن وَجَبَ تقييم معقولية هذه الحجج حالة بحالة[16].

ولتوضيح ذلك، دعونا نأخذ مثالًا يكون في بعض المناحي متموضِعًا بمعنى ما بين المعرفة العلمية والمعرفة العادية، ألا وهو التحقيقات الجنائية[17]. هناك حالات سيصعب فيها عمليًّا، حتى على أعتى المرتابين، الشك في العثور على المجرم: ففي النهاية، قد نعثر على السلاح، وبصمات الأصابع، ودليل الحمض النووي، ووثائق،

---

(16) وبتبنّي هذا الأسلوب نستطيع أيضًا تثمين حجم الهوة الفاصلة بين العلوم والعلوم الزائفة.

(17) ونسرع إلى إضافة - كما لو أن هذا ضروري - إلى أنه لا تساورنا أي أوهام بخصوص سلوك قوى الشرطة في الحياة الواقعية، التي لا تكرَّس في أي حال دائمًا للعثور على الحقيقة. إننا نوظف هذا المثل فقط لتوضيح المسألة الإبستيمولوجية المجردة في سياق عيني بسيط، هو: هب شخصًا يأمل **بالفعل** العثورَ على الحقيقة بخصوص مسألةٍ عملية (هوية مرتكب الجريمة مثلًا)؛ فكيف يجب عليه التصرف؟ وكمثل متطرف على القراءة السيئة هذه - حيث نقارَن بالمحقق السابق في لوس أنجلوس مارك فوهرمان (Mark Fuhrman) (الذي اشتهر بقضية جريمة أو. جيه. سمبسون (J. O. Simpson))، ونُظرائه من أصحاب السمعة السيئة في بروكلين. ينظر:

Bruce Robbins, "Science-envy: Sokal, Science and the Police," *Radical Philosophy*, 88 (March-April 1998).

[أو. جيه. سمبسون، لاعب كرة قدم محترف سابق في أميركا، اشتُهر بقضية اتهامه بقتل عقيلته نيكول براون سيمبسون (Nicole Brown Simpson) (1959-1994) وصديقها رونالد غولدمان (Ron Goldman) (1968-1994) عام 1994. وقضية القتل هاته أثارت ضجة إعلامية وجدلًا كبيرًا، حيث عُثر على جثتيهما في بيت براون في مدينة لوس أنجلوس. وحوكم المُتهم علنيًّا، وتمت تبرئته من تهمة القتل عام 1995 (الناشر)].

وقد نعرف الدافع، وما إلى ذلك. غير أن السبيل المؤدي إلى هذه الاكتشافات قد يكون غاية في التعقيد، ما يُلزم المحقق باتخاذ قرارات (بخصوص الخيوط التي يجب عليه قفوها، والقرائن التي يلزمه البحث عنها) وإجراء استدلالات مؤقتة، في مواقف المعلومات فيها ليست مكتملة. وتنطوي تقريبًا كل التحقيقات على استنتاج غير المُلاحَظ (هوية مرتكب الجريمة) من المُلاحَظ. وهنا، كما في العلم، بعض الاستدلالات أكثر معقولية من غيرها. وبطبيعة الحال، قد يفشل المحقق في تأدية مهمته، وقد تختلق الشرطة بعض "الأدلة". غير أن لا سبيل إلى أن نقرر **قبْليًّا**، وبشكل مستقل عن الظروف، ما يميز المحقق الناجح عن المحقق الفاشل. كما أنه ليس بمقدور أحد أن يضمن بشكل مطلق أن تحقيقًا بعينه سيُفضي إلى النتيجة الصحيحة. فضلًا عن هذا، ليس في مقدورِ أحدٍ كتابةُ أطروحة قاطعة عن **منطق التحقيق الجنائي**. ومع ذلك - وها هو الأمر الأساسي - لا أحد يشك، بالنسبة إلى بعض التحقيقات على الأقل (أفضلها تحديدًا) في أن النتيجة تطابق الواقع. أكثر من هذا، فإن التاريخ سمح لنا بتطوير قواعد بعينها لإجراء التحقيقات: فما عاد أحد يعتقد بالمحاكم التي تعرِّض المتهم لمحن قاسية، ونحن نشك في موثوقية الاعترافات الناجمة عن التعذيب. ومن المهم مقارنة الشهادات، والتأكد من أجوبة الشهود بخصوص أحكام وردت على ألسنة شهود آخرين، والبحث عن أدلة مادية، وما إلى ذلك. وعلى الرغم من عدم وجود منهجية مؤسَّسة على حجاج **قبْلي** بمنأى عن الشك، فإن هذه القواعد (وغيرها كثير) ليست اعتباطية، فهي معقولة ومؤسَّسة على تحليل مفصَّل لخبرة سابقة. وفي تقديرنا، لا يختلف "المنهج العلمي" اختلافًا جذريًّا عن هذا النوع من المقاربات.

وغياب أي معايير "إطلاقية" للمعقولية، مستقلة عن كل الظروف، يستلزم أيضًا أنه ليس هناك مبرّر **عام** لمبدأ الاستقراء (وهذه إشكالية أخرى ترجع إلى هيوم). ببساطة تامة، بعض الاستقراءات مبرَّرة، وبعضها غير مبرَّرة؛ أو بالأحرى، بعض الاستقراءات أكثر معقولية من غيرها وبعضها أقل معقولية من غيرها. كل شيء يتوقف على الحالة المعنية: وكي نضرب مثلًا فلسفيًّا كلاسيكيًّا، فحقيقة أننا رأينا الشمس تشرق كل يوم، صُحبة سائر معارفنا الفلكية، تؤمِّن أسبابًا وجيهة للاعتقاد أنها ستشرق غدًا. لكن هذا لا يستلزم أنها ستشرق بعد 10 مليارات عام من الآن (الحال أن النظريات الفيزيائية-الفلكية تتنبأ بأنها سوف تستنفد وقودها قبل ذلك الحين).

بمعنى ما، نعود دائمًا إلى إشكالية هيوم: ليس هناك إقرار في العالم الواقعي يمكن **إثباته** بشكل حرفي؛ ولكن يمكن أحيانًا، حتى نستخدم التعبير المناسب تمامًا والمستل من القانون الأنكلو-ساكسوني، إثبات مثل هذا الإقرار بشكل يستبعد كل شك **معقول**. ويبقى الشك غير المعقول.

وإذا كنا أمضينا كل هذا الوقت في سرد هذه الملاحظات الأولية، فلأن للوجهة النسبانية التي سننتقدها أصل مزدوج:

- فقد حاول جزء من إبستيمولوجيا القرن العشرين (حلقة فيينا، وبوبر، وآخرين) صورنة المنهج العلمي.
- وأفضى الإخفاق الجزئي الذي منيت به هذه المحاولة، في بعض الأوساط، إلى تبنّي موقف ارتيابي منافٍ للعقل.

سوف نبيّن في ما تبقى من هذا الفصل أن سلسلة من الحجج النسبانية المتعلقة بالمعرفة العلمية إما (أ) انتقادات صحيحة لبعض محاولات صورنة المنهج العلمي، التي لا تقوّض في أي حال معقولية المشروع العلمي؛ وإما (ب) مجرد إعادة صياغات، في أهاب أو آخر، للارتيابية الجذرية الهيومية.

الإبستيمولوجيا في أزمة

> العلم من دون إبستيمولوجيا - بقدر ما يمكن تصوره أصلاً - بدائي وفوضوي. ولكن ما إن يشرع الإبستيمولوجي، الساعي لنسق واضح، في تلمّس سبيله عبر مثل هذا النسق حتى ينحو إلى تأويل المحتوى الفكري للعلم وفق نسقه ويرفض كل ما لا يناسبه. غير أن العلم ينوء بسعيه نحو النسق الإبستيمولوجي حتى ذلك الحد [...] ولهذا محتم أن يبدو النسقي الإبستيمولوجي انتهازيًّا عديم الضمير.
>
> ألبرت أينشتاين[18]

تزعم أعمال ارتيابية معاصرة كثيرة أنها تجد دعمًا في أعمال فلاسفة من أمثال كواين، أو كون، أو فييرآبند الذين شككوا في إبستيمولوجيا النصف الأول من القرن

(18) Albert Einstein, "Remarks Concerning the Essays Brought Together in this Cooperative Volume," in: Paul Arthur Schilpp (ed.), *Albert Einstein: Philosopher-Scientist* (Evanston, IL: Library of Living Philosophers, 1949), p. 684.

العشرين. والواقع أن هذه الإبستيمولوجيا تمر بأزمة، وكي نفهم طبيعة هذه الأزمة وأصلها والأثر الذي ربما أحدثته على فلسفة العلم، دعونا نرجع إلى بوبر[19]. وبوبر ليس نسبانيًّا، بل هو خلاف هذا تمامًا، لكنه يشكِّل نقطة بدء جيدة. أولًا، لأن كثيرًا من التطورات الحديثة في الإبستيمولوجيا (كون، وفييرآبند) حدثت استجابة له. وثانيًا، في حين أننا نختلف كثيرًا مع بعض النتائج التي خلص إليها نقّاد بوبر مثل، فييرآبند مثلًا، فإنه يمكن قفو جزء معتبَر من مشاكلنا إلى التباسات أو اختلالات في عمل بوبر **منطق الكشف العلمي**[20]. ومن المهم فهم أوجه قصور هذا العمل كي نواجه بشكل أكثر فعالية التوجه اللاعقلاني الذي نشأ عن الانتقادات التي أثارها.

أفكار بوبر الأساسية معروفة بشكل جيد. إنه يريد أولًا تأمين معيار لرسم الحدود بين النظريات العلمية والنظريات غير العلمية، وهو يعتقد أنه عثر عليه في فكرة **القابلية للدحض**: كي تكون النظرية علمية، يلزم أن تطلق تنبؤات يمكن، من حيث المبدأ، أن تكون كاذبة في العالم الواقعي. عند بوبر، تتجنب نظريات التنجيم أو التحليل النفسي مثلًا تعريض نفسها لمثل هذا الاختبار، إما بعدم إطلاق تنبؤات دقيقة أو بصياغة إقراراتها بأسلوب آدهوكي (ad hoc) [مُعدّ خصيصًا لإنقاذ النظرية] من أجل استيعاب نتائج إمبريقية تتناقض مع النظرية[21].

إذا كانت النظرية قابلة للدحض، وكانت بالتالي علمية، أمكن تعريضها لمحاولات **الدحض**، أي أمكنت مقارنة تنبؤاتها الإمبريقية بالملاحظات أو التجارب. فإذا عارضتها هذه الملاحظات أو التجارب لزم أن النظرية كاذبة ولزم بالتالي رفضها. وبحسب بوبر، يؤكد هذا الإصرار على الدحض (في مقابل التحقق) لاتماثلية

---

(19) كان لنا أن نعود إلى حلقة فيينا (Vienna Circle)، لكن هذا يذهب بنا بعيدًا. تحليلنا في هذا الجزء مُستلهم جزئيًّا من:
Hilary Putnam, "The 'Corroboration' of Theories," in: *The Philosophy of Karl Popper*, Paul A. Schilpp (ed.) (La Salle, IL: Open Court Publishing Company, 1974), vol. 1; D. C. Stove, *Popper and After: Four Modern Irrationalists* (Oxford: Pergamon Press, 1982); Larry Laudan, "Demystifying Underdetermination," *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 14 (1990).

وبعد نشر كتابنا بالفرنسية، لفت تيم بودن (Tim Bowden) انتباهنا إلى كتاب:
W. H. Newton-Smith, *The Rationality of Science* (London/New York: Routledge and Kegan Paul, 1981),
حيث يمكن العثور على نقد مشابه لإبستيمولوجيا بوبر.

(20) Karl R. Popper, *The Logic of Scientific Discovery*, Translation prepared by the author with the assistance of Julius Freed & Lan Freed (London: Hutchinson, 1959).

(21) كما سوف نرى أدناه، تتوقف آدهوكية التفسير [إنشاؤه لهذا الغرض] بشكل قوي على السياق.

حاسمة: يستحيل على المرء إثبات أن نظرية ما **صادقة**، لأنها تستلزم، عمومًا، عددًا لامتناهيًا من التنبؤات الإمبريقية لا يمكن اختبار سوى فئة فرعية متناهية منها؛ لكننا نستطيع مع ذلك إثبات أن نظرية ما **كاذبة**، لأن القيام بهذا لا يتطلب سوى ملاحظة (موثوقة) مفردة واحدة تتناقض مع النظرية[22].

الخطّاطة [الترسيمة] البوبرية - القابلية للدحض والدحض - ليست رديئة، ما دمنا نمسك عن فهمها حرفيًا. ولكن هناك عددًا هائلًا من الصعوبات التي تثار بمجرد محاولتنا فهم المذهب الدحضوي (Falsificationist Doctrine)، حرفيًا. قد يبدو من المغري التخلي عن عدم يقين التحقق في صالح يقين الدحض. ولكن هذه المقاربة تواجه مشكلتين: بالتخلي عن التحقق، ندفع ثمنًا باهظًا؛ كما أننا لا نحصل على ما وُعدنا به، لأن الدحض أقل يقينية مما يبدو.

تتعلق أول صعوبة بمكانة الاستقراء العلمي. حين تقاوم نظرية ما بنجاح محاولة دحضها، سوف يكون من الطبيعي أن يعتبرها العالِم مدلَّلًا عليها [مؤكدة] جزئيًا، وسوف ينسب إليها أرجحية أكبر أو احتمالًا ذاتيًا أعظم. وبطبيعة الحال، فإن درجة الأرجحية تتوقف على الظروف: نوعية التجربة، وكون النتيجة غير متوقَّعة، وما إلى ذلك. ولكن ليس لدى بوبر أي شيء من هذا: فقد كان طوال عمره خصمًا عنيدًا لفكرة "التدليل" [التأكيد] على النظرية، أو حتى "احتمال تأكيدها". يكتب بوبر:

> **هل نحن مبرَّرون عقليًا في الحجاج من حالات متكررة اختبرناها إلى حالات لم نختبرها؟** إجابة هيوم القاطعة هي: لا، نحن لسنا مبرَّرين [...] وفي تقديري، إجابة هيوم عن هذا السؤال صحيحة"[23].

---

(22) في هذا الملخص الموجز أسرفنا بطبيعة الحال في تبسيط إبستيمولوجيا بوبر: لقد تغاضينا عن التمييز بين الملاحظات، [أي] فكرة حلقة فيينا عن الإقرارات الملاحظية (التي ينتقدها بوبر)، وفكرة بوبر عن الإقرارات الأساسية؛ كما أغفلنا تحفّظ بوبر عن أن الآثار **القابلة للتكرار** وحدها القادرة على أن تقود إلى دحض؛ وما إلى ذلك. غير أن لا شيء في النقاش التالي يتأثر بهذا الإسراف في التبسيط.

(23) Karl Popper, "Replies to my Critics," in: *The Philosophy of Karl Popper*, vol. 2, pp. 1018-1019 (التشديد في الأصل). بخصوص اقتباسات مشابهة، ينظر أيضًا:

Stove, p. 48.

لاحظ أن بوبر يصف النظرية بأنها "معزَّزة" حين تتخطى بنجاح اختبار دحض ما. لكن دلالة هذه الكلمة ليست واضحة، فهي لا ترادف "مُبرهَنة" [مؤكدة]، وإلا لكان النقد البوبري للاستقراء برمته فارغًا. لمزيد من النقاشات المفصَّلة ينظر: Putnam.

ويتبين أن كل استقراء هو استدلال من الملاحَظ على غير الملاحَظ، ولهذا لا يمكن تبرير مثل هذا الاستقراء باستخدام المنطق **الاستنباطي** وحده. ولكن، كما رأينا، لو حملنا تلك الحجة محمل الجد - فكانت العقلانية تتألف فحسب من منطق استنباطي - لاستلزمت أيضًا أنه ليس هناك سبب وجيه للاعتقاد أن الشمس سوف تشرق غدًا. مع ذلك، لا أحد يتوقع **بالفعل** أنها لن تشرق غدًا.

بهذا المنهج الدحضي يعتقد بوبر أنه حلَّ مشكلة هيوم[24]، لكن حله، إذا فُهم حرفيًا، سلبي: نستطيع التيقن من كذب بعض النظريات، لكننا لا نستطيع إطلاقًا التيقن من صدق أي نظرية أو حتى احتمال صدقها. ويتضح أن هذا "الحل" غير مرضٍ من منظور العلم. ذلك أن من ضمن أدوار العلم إطلاق تنبؤات يستطيع آخرون (مهندسون، أطباء، ...إلخ) أن يؤسسوا عليها أنشطتهم تأسيسًا موثوقًا، ومثل هذه التنبؤات تعوّل على أحد أشكال الاستقراء.

ثم إن تاريخ العلم يخبرنا بأن النظريات العلمية تُقبَل أساسًا بسبب نجاحاتها. وكمثال على هذا أن علماء الفيزياء استطاعوا، تأسيسًا على الميكانيكا النيوتونية (Newtonian Mechanics)، استنباط عدد هائل من الحركات الفلكية والأرضية، وعلى نحو يتطابق تطابقًا ممتازًا مع الملاحظات. فضلًا عن هذا فإن صدقية الميكانيكا النيوتونية تعززت بتنبؤات صحيحة من قبيل عودة مذنب هالي (Halley) عام 1759[25] واكتشافات باهرة على شاكلة العثور على [كوكب] نبتون (Neptune) عام 1846 الذي تنبأ [أوربان] لوفيرييه و[جون كوتش] آدمز بوجوده[26]. ويصعب اعتقاد أنه يمكن

---

(24) مثلًا يقول: "يقودنا المعيار المقترح لرسم الحدود أيضًا إلى حل لمشكلة هيوم في الاستقراء - مشكلة صحة القوانين الطبيعية [...] ولا يفترض منهج الدحض استدلالًا استقرائيًّا، بل يفترض فحسب تحويلات تحصيل الحاصل الخاصة بالمنطق الاستنباطي التي لا يتطرق الشك إلى صحتها". ينظر:
Popper, *The Logic of Scientific Discovery*, p. 42.

(25) وقد كتب لابلاس يقول: "انتظر العالَم المتعلم من دون صبر هذه العودة التي دلّلت على أحد أعظم الاكتشافات التي تحققت في العلوم [...]." ينظر:
Pierre Simon Laplace, *Philosophical Essay on Probabilities*, Andrew I. Dale (trans.) (New York: Springer-Verlag, 1995; [5th ed. 1825]), p. 5.

(26) بخصوص تاريخ مفصَّل ينظر مثلًا:
Morton Grosser, *The Discovery of Neptune* (Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1962).
أو:
Patrick Moore, *The Planet Neptune*, 2nd ed. (Chichester: John Wiley & Sons, 1996), chaps. 2-3.

لمثل هذه النظرية البسيطة أن تتنبأ بدقة بظواهر **جديدة تمامًا** لو لم تكن صادقة على وجه التقريب على أقل تقدير.

والصعوبة الثانية، التي تُواجه إبستيمولوجيا بوبر هي أن الدحض أكثر تركيبًا مما يبدو[27]. ولترى هذا، لنأخذ بالاعتبار ثانية مَثَلَ الميكانيكا النيوتونية[28]، مفهومةً على أنها تُؤلف بين قانون الحركة، الذي يُقر بتساوي القوة مع الكتلة مضروبة بالتسارع، وقانون الجاذبية الكونية، الذي يُقر بتناسب قوى التجاذب بين جسمين مع ناتج ضرب كتلتيهما وتناسبها [القوى] عكسيًّا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما. بأي معنى تقبل هذه النظرية الدحض؟ إنها، بذاتها، لا تتنبأ بالكثير؛ والراهن أن هناك تنويعة كبيرة من الحركات التي **تتواءم** مع قوانين الميكانيكا النيوتونية، بل يمكن حتى **استنباطها** منها، في حال المصادرة على افتراضات مناسبة بشأن كتل مختلف الأجرام السماوية. وكمثال على هذا أن استنباط نيوتن الشهير لقوانين كبلر في الحركة الفلكية يتطلب **افتراضات إضافية** بعينها، مستقلة منطقيًّا عن قوانين الميكانيكا النيوتونية، وبالأساس أن كتل الكواكب صغيرة بالنسبة إلى كتلة الشمس: وهذا يستلزم أنه يمكن، في تقريب أوّلي، التغاضي عن التفاعلات الداخلية بين الكواكب. لكن هذه الفرضية، وإن كانت وجيهة، ليست في أي حال من الأحوال بيّنة بذاتها: فقد تكون الكواكب مكونة من مادة مكثفة جدًّا، وفي هذه الحالة تكذب الفرضية الإضافية. وقد يكون هناك قدر كبير من مادة لامرئية تؤثّر في حركة الكواكب[29]. فضلًا عن هذا، يتوقف تأويل أي ملاحظة فلكية على قضايا نظرية بعينها، ويتوقف تحديدًا على فرضيات بصرية تتعلق

---

(27) دعونا نؤكد أن بوبر نفسه يعي تمامًا الالتباسات المرتبطة بالدحض. لكنه لا يؤمّن في تقديرنا بديلًا مُرضيًّا لـ "الدحضوية الساذجة"، بل يصحح اختلالات الدحضوية ويحافظ في الوقت نفسه على بعض فضائلها.

(28) ينظر مثلًا: Putnam.

كما ينظر أيضًا ردُّ بوبر، في:

Popper, "Replies to my Critics," pp. 993-999.

وكذلك ردُّ بوتنام في:

Hilary Putnam, "A Critic Replies to his Philosopher," in: Ted Honderich & M. Bumyeat (eds.), *Philosophy as It Is* (New York: Penguin, 1978).

(29) لاحظ أن بعض النظريات الكوزمولوجية المعاصرة طرحت مبدأ وجود مثل هذه المادة "المعتمة" – اللامرئية، ولكن ليس بالضرورة غير قابلة للاكتشاف بطرق أخرى – لكن هذا لم يسبب اعتبارها نظريات غير علمية.

بأداء المَراصِد (Telescopes) وانتشار الضوء في الفضاء. والواقع أن هذا يسري أيضًا على أي ملاحظة: وكمثال على هذا أننا حين "نقيس" التيار الكهربائي، فإن ما نراه هو موضع الإبرة على الشاشة (أو أعداد صحيحة على مسطح مخطط لعرضها)، تُؤوَّل، وفق نظرياتنا، على أنها تشير إلى وجود التيار ومقداره(30).

لهذا، لا سبيل لدحض أي قضية علمية على حدة، لأن استنباط أي قضية إمبريقية منها يشترط المصادرة على افتراضات إضافية عديدة، على الأقل بخصوص طريقة عمل أجهزة القياس: وغالبًا ما تكون هذه الفرضيات ضِمنية. وقد عبَّر الفيلسوف الأميركي ويلارد كواين عن هذه الفكرة بأسلوب جذري تمامًا:

> لا تواجِه أيُّ إقرارات بشأن العالم الخارجي محكمةَ الخبرة الحسية بصورة فردية، بل في شكل جسم ضخم [...] وحين ننظر إلى العلم في مجمله، نجد أنه يرتهن ارتهانًا مزدوجًا للغة والخبرة؛ لكن هذه الازدواجية ليست قابلة لأن تُقفَّى بشكل معتبَر إلى إقرارات العلم واحدًا واحدًا...
>
> وفكرة تعريف رمز في أثناء استخدامه [...] خطوة متقدمة على إمبريقية الخطوة خطوة التي قال بها لوك وهيوم. وبنتام هو من اعتبر الإقرار، بدلاً من الحد، الوحدة المسؤولة عن النقد الإمبريقي. غير أن ما أجادل فيه الآن هو أنه حتى في حال اعتبار الإقرار وحدة فإننا نطحن غلّتنا أكثر مما ينبغي. ذلك أن وحدة المغزى الإمبريقي هي العلم برمته(31).

كيف نرد على هذه الاعتراضات؟ أولًا، يجب تأكيد أن العلماء، في ممارستهم، يدركون جيدًا هذه المشكلة. ففي كل مرة تتناقض فيها تجربة ما مع نظرية معيّنة، يطرح العلماء على أنفسهم حزمة من الأسئلة: هل ثمة خطأ راجع إلى الطريقة التي أُجريت بها التجربة؟ أم تراه راجع إلى النظرية نفسها، أو إلى افتراض إضافي ما؟ والتجربة نفسها

---

(30) أكّد دوهيم أهميةِ النظرية في تأويل التجارب، ينظر:
Pierre Duhem, *The Aim and Structure of Physical Theory*, Philip P. Wiener (trans.) (Princeton: Princeton University Press, 1954; [1914]), second part, chap. vi.

(31) Willard Van Orman Quine, "Two Dogmas of Empiricism," in: Willard Van Orman Quine, *From a Logical Point of View*, 2nd ed. (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980; [1953]), pp. 41-42.
دعونا نؤكد أن كواين، في توطئة طبعة عام 1980، تنصّل من القراءة الأكثر جذرية لهذه الفقرة، فهو يقول (محقًّا في تقديرنا) "يتم التشارك في المحتوى الإمبريقي بين إقرارات العلم في تشكيلات ولا سبيل في معظم الأحوال إلى تمييزه ضمنها. عمليًّا، التشكيلة المعنية لا تتماهى إطلاقًا مع العلم برمته". ينظر ص (viii).

لا تملي إطلاقًا ما يجب القيام به. فكرة أنه يمكن للقضايا العلمية أن تُختبر بشكل فردي (التي يسميها كواين "الدوغما الإمبريقية") جزء من حكاية خيالية عن العلم.

غير أن إقرارات كواين تتطلب استدراكات جادة[32]. في الممارسة، الخبرة ليست معطاة؛ فنحن لا نقتصر ببساطة على التأمل في العالم ثم نقوم بتأويله، بل نجري تجارب محددة، تثيرها نظرياتنا، تحديدًا من أجل اختبار أجزاء مختلفة من هذه النظرية، إذا أمكن بشكل مستقل بعضها عن بعض، أو على الأقل في توليفات مختلفة. ونحن نجري **مجموعة** من الاختبارات، تقتصر وظيفة بعض منها على التأكد من أن أجهزة القياس تقوم بالفعل بعملها كما هو متوقَّع منها (من خلال استخدامها في مواقف معروفة بشكل جيد). وتمامًا كما أن مجمل القضايا النظرية المعنية؛ هي ما تعرَّض لاختبار الدحض، فإن مجمل ملاحظاتنا الإمبريقية هي ما تقيِّد تأويلاتنا النظرية. وكمثال على هذا أنه في حين ترتهن معرفتنا الفلكية بفرضياتنا عن العمليات البصرية، لا سبيل إلى تعديل هذه الفرضيات بأسلوب اعتباطي، لأنه يمكن اختبارها، جزئيًّا، من خلال تجارب **مستقلة** عدة.

لكن مشاكلنا لا تنتهي هنا. لو أخذنا بالمذهب الدحضوي حرفيًّا، لوجب علينا أن نقول إن الميكانيكا النيوتونية دُحضت منذ منتصف القرن التاسع عشر بالسلوك الشذوذي لفلك عطارد[33]. وبحسب أنصار بوبر الخُلّص، فإن فكرة اطّراح بعض

---

(32) هذا ما تقوم به بعض إقرارات كواين المذكورة، كقوله: "يمكن أخذ أي إقرار صادق بالاعتبار مهما كان الأمر، إذا قمنا بتعديلات متطرفة بما يكفي في مواضع أخرى من النسق. حتى الإقرار القريب جدًّا من الهامش [أي من الخبرة المباشرة] يمكن تبنّي صدقه في وجه الخبرة الحرونة عبر الركون إلى الهلوسة أو بإصلاح بعض الإقرارات من النوع الذي يوصف بالقوانين الطبيعية". ينظر:

Ibid., p. 43.

وعلى الرغم من أن هذه الفقرة قد تُقرأ، خارج سياقها، على أنها منافَحة عن النسبانية الجذرية، فإن نقاش كواين يقترح أنه **لا** يقصد هذا، وأنه يعتقد (محقًّا مرة أخرى في تقديرنا) أن تعديلات بعينها لأنساق اعتقاداتنا في وجه "خبرات حرونة" أكثر وجاهة من غيرها (ينظر ص 43-44 من المرجع المذكور).

(33) لاحظ علماء الفلك، بدايةً من لوفيرييه عام 1859، أن مسار كوكب عُطَارد الملاحَظ يختلف اختلافًا طفيفًا عن المسار الذي تنبأت به الميكانيكا النيوتونية: ويُناظر التعارض حركة الحضيض الشمسي (النقطة الأقرب إلى الشمس) لعطارد بما يقرب من 43 ثانية كل قرن. (وهذه زاوية غاية في الصغر: يُذكر أن ثانية القوس تساوي 1/3600 درجة، والدرجة الواحدة تساوي 1/360 من الدائرة كلها). وقد أُجريت محاولات متنوعة لتفسير هذا السلوك الشذوذي ضمن سياق الميكانيكا النيوتونية: من بينها تخمين وجود كوكب آخر في فلك عطارد (وهذه فكرة طبيعية، في ضوء نجاح هذه المقاربة بالنسبة إلى نبتون). غير أن كل =

الصعوبات (مثل فلك عطارد) على أمل أنها مشاكل مؤقتة استراتيجية غير مشروعة تحاول تجنّب الدحض. ولكن إذا أخذنا في اعتبارنا السياق، فلنا أن نقول إن من **المعقول** التصرف على هذا النحو، على الأقل لفترة بعينها وإلا لكان العلم مستحيلًا. ذلك أن هناك دائمًا تجارب أو ملاحظات لا يمكن تفسيرها تفسيرًا كاملًا، أو متعارضة مع النظرية، تُطرح جانبًا في انتظار أيام أفضل. وفي ضوء النجاحات الهائلة التي حققتها الميكانيكا النيوتونية، سوف يكون من غير المعقول رفضها بسبب تنبؤ مفرد (كما يبدو) دحضته الملاحظات، لأن هذا التعارض قابل لأن يفسَّر بمختلف أنواع التفسيرات[34]. باختصار، العلم مشروع عقلاني، لكنه مشروع يصعب تقنينه.

ولا شك في أن إبستيمولوجيا بوبر تنطوي على بعض التبصرات الصحيحة: تأكيد الدحض والقابلية للدحض مفيد، ما لم نذهب به بعيدًا (بأن نرفض الاستقراء جملةً وتفصيلًا مثلًا). تحديدًا، من المفيد إلى حد ما، حين نقارن مشاريع مختلفة جذريًا مثل: التنجيم وعلم الفلك، تطبيق المعايير البوبرية. غير أن لا جدوى من المطالبة بأن تطبّق العلوم الزائفة قواعد صارمة لا يلتزمها العلماء أنفسهم حرفيًا (وإلا عرّضنا أنفسنا لانتقادات فييرآبند، كما سنناقش لاحقًا).

= محاولات اكتشاف هذا الكوكب باءت بالإخفاق. وفي النهاية فسِّر الشذوذ عام 1915 على أنه نتيجة لنظرية أينشتاين العامة في النسبية. بخصوص تاريخ مفصَّل، ينظر:

N. T. Roseveare, *Mercury's Perihelion from Le Verrier to Einstein* (Oxford: Clarendon Press, 1982).

(34) ربما الخطأ كامن في الفرضيات الإضافية وليس في نظرية نيوتن نفسها. وكمثال على هذا أن سلوك فلك عطارد الشذوذي ربما كان راجعًا إلى كوكب مجهول، أو حلقة كويكبات، أو عدم كروية الشمس. وبطبيعة الحال، يمكن، ويجب، اختبار هذه الفرضيات بشكل مستقل عن فلك عطارد؛ لكن هذه الاختبارات تتوقف بدورها على فرضيات إضافية (تتعلق مثلًا بصعوبة رؤية كوكب بالقرب من الشمس) يستعصي تقييمها. ونحن لا نقترح بأي حال أننا نستطيع المضي في هذا الطريق إلى ما لا نهاية - فبعد فترة، تصبح التفسيرات الآدهوكية [المُنشأة لهذا الغرض] أغرب من أن تسمح بقبولها - لكن مثل هذه العملية قد تستغرق بسهولة نصف قرن، كما حدث مع فلك عطارد. ينظر: Ibid.

فضلًا عن هذا، ينظر:

Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* (New York: Pantheon, 1992), pp. 93-94.

أنه في بداية القرن العشرين كانت هناك شذوذيات **عدة** في ميكانيكا المجموعة الشمسية: ليس فقط في فلك عطارد، بل حتى في أفلاك القمر ومذنب هالي (Halley's Comet) ومذنب إنيك (Encke's Comet). ونعرف الآن أن هذه الشذوذيات الأخيرة راجعة إلى أخطاء في الفرضيات الإضافية - فقد فُهم تبخر غازات منبعثة من المذنبات وقوى المد والجزر العاملة على القمر بشكل غير صحيح - كما نعرف أن فلك عطارد وحده الذي شكَّل دحضًا للميكانيكا النيوتونية. لكن هذا لم يكن بأي حال بيّنًا في ذلك الوقت.

يتضح أن النظرية، كي تكون علمية، يجب أن تكون قابلة بطريقة أو أخرى للاختبار إمبريقيًّا وكلما كانت الاختبارات أكثر صرامة كان أفضل. وصحيح أيضًا أن التنبؤات بظواهر غير متوقَّعة غالبًا ما يشكِّل الاختبارات الأكثر مدعاة للإعجاب. وأخيرًا، فإن إثبات كذب زعم كمي دقيق أيسر من إثبات صدقه. وربما توليفة من هذه الأفكار الثلاث تفسّر، جزئيًّا، شعبية بوبر في أوساط العلماء. غير أن هذه الأفكار لا تعزى إلى بوبر، كما أنها لا تشكِّل ما هو أصيل في أعماله. ضرورة الاختبارات الإمبريقية ترجع على أقل تقدير إلى القرن السابع عشر، وهي ببساطة درس النزعة الإمبريقية: رفض الحقائق **القبْلية** أو المُوحى بها. ثم إن التنبؤات ليست دائمًا أقوى الاختبارات[35]؛ وقد تتخذ هذه الاختبارات صورًا مركّبة، لا يمكن اختزالها في الدحض البسيط للفرضيات كلًّا على حدة.

وما كان لكل هذه الإشكاليات أن تكون صعبة لولا أنها أثارت استجابة غاية في اللاعقلانية: فبعض المفكرين، خصوصًا فييرآبند، رفضوا إبستيمولوجيا بوبر لكثير من الأسباب التي ناقشناها للتو، ثم اتخذوا موقفًا متطرفًا مناوئًا للعلم (يُنظر أدناه). غير أننا لا نعثر على الحجج الوجيهة في صالح نظرية النسبية أو نظرية التطور في أعمال بوبر، بل في أعمال أينشتاين، وداروين، ومن أتوا بعدهما. وهكذا، حتى لو كانت إبستيمولوجيا بوبر باطلة برمتها (وهذا ليس صحيحًا)، فإن هذا لا يستلزم شيئًا بخصوص صحة النظريات العلمية[36].

أطروحة دوهيم-كواين: التفريط في التحدد

هناك فكرة أخرى، غالبًا ما تسمى "أطروحة دوهيم-كواين"، مؤداها أن الشواهد تفرِّط في تحديد النظريات[37]. فئة مجموع معطياتنا التجريبية متناهية؛ لكن

(35) وكمثال على هذا، يفسر واينبرغ السبب الذي جعل من التنبؤ **الماضوي** (Retrodiction) بفلك عطارد اختبارًا أكثر إقناعًا للنسبية العامة من التنبؤ **المستقبلي** (Prediction) بانعكاس أضواء النجوم بسبب الشمس. ينظر: Weinberg, pp. 90-107.

ينظر أيضًا:
Stephen Brush, "Prediction and Theory Evaluation: The Case of Light Bending," *Science*, 246 (1989).

(36) وعلى سبيل القياس، اعتبر مفارقة زينون (Zenon's Paradox): أنها لا تثبت أن أخيل (Achilles) لن يلحق، بالفعل، بالسلحفاة؛ بل تثبت فحسب أن مفهومي الحركة والنهاية لم يكونا مفهومين في عصر زينون. وعلى نحو مماثل، قد نمارس العلم من دون أن نفهم بالضرورة كيفية ممارستنا إياه.

(37) دعونا نؤكد أن نسخة دوهيم من هذه الأطروحة أقل تطرفًا من نسخة كواين. لاحظ أيضًا أن التعبير =

النظريات تنطوي، أو يمكن على الأقل أن تنطوي، على عدد لامتناهٍ من التنبؤات الإمبريقية. وكمثال على هذا أن الميكانيكا النيوتونية لا تصف فحسب الكيفية التي تتحرك بها الكواكب، بل تصف أيضًا الطريقة التي تتحرك بها مركبات فضائية لم تطلَق بعد. فكيف نستطيع الانتقال من فئة متناهية من البيانات إلى فئة قد تكون لامتناهية من الإقرارات؟ بتعبير أدق، هل هناك طريقة متفردة للقيام بهذا؟ إن هذا شبيه بالتساؤل عما إذا كان هناك، بالنسبة إلى فئة معطاة متناهية من النقاط، منحنى متفردٌ يعبر بها جميعًا، حيث يتبين أن الإجابة سالبة، لأن هناك عددًا لامتناهيًا من المنحنيات التي تمر بأي فئة متناهية من النقاط. وعلى نحو مشابه، هناك دائمًا عدد كبير (بل لامتناهٍ) من النظريات التي تتواءم مع البيانات - أيًّا كانت هذه البيانات وأيًّا كان عددها.

وهناك طريقتان للاستجابة لهذه الأطروحة. المقاربة الأولى، هي تطبيقها بشكل نسقي على **كل** اعتقاداتنا (إذ من حقنا منطقيًّا أن نفعل ذلك). وهكذا قد نخلص، مثلًا، إلى أن عدد المشتبه بهم بعد التحقيقات الجنائية، بصرف النظر عما تكونه الوقائع، يساوي عددهم قبلها. ويتضح أن هذا يبدو منافيًا للعقل. غير أن هذا ما يمكن "إثباته" باستخدام أطروحة التفريط في التحدد: نستطيع دائمًا اختراع قصص (قد تكون غاية في الغرابة) يكون وفقها "س" مذنبًا و"ص" بريئًا ونكون وفقها "أخذنا كل البيانات في الاعتبار" بطريقة آدهوكية، **مُنشأة لهذا الغرض خاصة**. إننا ببساطة نعود إلى الارتيابية الجذرية الهيومية. فضعف هذه الأطروحة هو، مرة أخرى، في عموميتها.

والطريقة الثانية في تناول هذه الإشكالية؛ هي اعتبار مواقف عينية متنوعة يمكن أن تحدث حين يواجه المرء النظرية بالشواهد:

1. قد تكون أدلتنا في مصلحة نظرية ما قوية إلى حد أن الشك في النظرية سيكون بلا معقولية الاعتقاد بالأنانة. وكمثال على هذا، لدينا أسباب وجيهة للاعتقاد أن الدم يدور، وبأن الأنواع البيولوجية تطورت، وأن المادة مكونة من ذرّات،

= "أطروحة دوهيم-كواين" يُستخدم أحيانًا للإشارة إلى فكرة الملاحظات المشحونة نظريًّا (التي قمنا بتحليلها في المبحث السابق). بخصوص نقاش أكثر تفصيلًا لأفكار هذا الجزء، ينظر:
Laudan, "Demystifying Underdetermination".

وبعدد هائل آخر من الأشياء الأخرى. والموقف المُماثل، في حالة التحقيق الجنائي، هو ما يكون فيه المرء متأكدًا، أو يكاد يكون متأكدًا، من عثوره على مرتكب الجريمة.

2. قد يكون لدينا عدد من النظريات المتنافسة، لا واحدة منها تبدو مقنعة تمامًا. إشكالية أصل الحياة (على الأقل في الوقت الراهن) مثلٌ جيد على مثل هذا الموقف. ويتضح أن قياس المماثلة في حالة التحقيقات الجنائية هو الحالة التي يوجد فيها عدد من المشتبه بهم بشكل معقول من دون أن يتضح أيهم المذنب بالفعل. وقد يحدث أيضًا أن تكون لدينا نظرية واحدة، ليست مقنعة تمامًا بسبب عدم إجراء اختبارات قوية بما يكفي. وفي مثل هذه الحالة يطبِّق العلماء ضمنيًّا أطروحة اللاتحدد: باعتبار أن نظرية أخرى، لم تُتَصور بعد، قد تكون هي الصحيحة، فإننا نعزو إلى النظرية الوحيدة القائمة احتمالًا ذاتيًّا ضئيلًا.

3. وأخيرًا، قد تكون لدى المرء نظرية مفردة معقولة تأخذ في اعتبارها كل البيانات المتوافرة. وربما هذا ما يحدث اليوم مع توحيد النسبية العامة مع فيزياء الجسيمات الأولية، كما يحدث مع كثير من الإشكاليات العلمية الصعبة الأخرى.

دعونا نَعُدْ لحظةً إلى إشكالية المنحنى المرسوم عبر عدد متناهٍ من النقاط. بطبيعة الحال، ما يقنعنا أكثر من غيره بأننا عثرنا على المنحنى الصحيح هو أننا حين نجري تجارب إضافية، نجد أن البيانات **الجديدة** تناسب المنحنى **القديم**. ويلزم علينا أن نفترض ضمنيًّا أنه ليست هناك مؤامرة كونية يختلف فيها المنحنى الواقعي عن المنحنى الذي رسمناه، بينما تتموضع كل بياناتنا (الجديدة والقديمة) في منطقة تقاطع المنحنيين. وحتى نقتبس عبارة من أينشتاين، يجب علينا أن نتخيل أن الله لا يكشف عن كل أوراقه، لكنه ليس ماكرًا.

توماس كون ولاَمُقايسة البردايمات

> نعرف اليوم أكثر بكثير مما عرفنا منذ خمسين عامًا، وأكثر بكثير مما عرفنا عام 1580. ولهذا كان هناك تراكم أو تحسُّن كبير في المعارف في القرون الأربعة الأخيرة. هذه حقيقة معروفة تمامًا [...] ولهذا فإنه محتم على الكاتب الذي يجعله موقفه ينحو

صوب إنكار[ها]، أو حتى يتردد في قبولها، أن يبدو، للفلاسفة الذي يقرأون أعماله، أنه يقول شيئًا منافيًا تمامًا للعقل.

ديفيد ستوف[38]

دعونا نركِّز انتباهنا الآن على بعض التحليلات التاريخية التي يبدو أنها وفّرت غلة لطاحونة النسبانية المعاصرة. وأشهر هذه التحليلات هو بلا ريب كتاب توماس كون **بنية الثورات العلمية**[39]. سنقتصر على تناول الجوانب الإبستيمولوجية من كتاب كون، ونتغاضى عن تفاصيل تحليلاته التاريخية[40]. ولا ريب في أن كون يعتقد بأن لعمله بوصفه مؤرخًا تأثيرًا على تصورنا للنشاط العلمي، وبأن لديه بالتالي تأثيرًا، غير مباشر على الأقل، على الإبستيمولوجيا[41].

خطّاطة كون معروفة جيدًا: يحدث معظم النشاط العلمي - ما يسميه "العلم السَّوي" - ضمن "براديمات"، تحدد أنواع المشاكل المدروسة، والمعايير المستخدَمة في تقييم حلولها، والإجراءات التجريبية المقبولة. وبين الفينة والأخرى، يمر العلم السَّوي بأزمة - فترة "ثورية" - ويتغير البراديم. وكمثال على هذا أن ولادة الفيزياء الحديثة مع غاليليو غاليلي، ونيوتن شكّلت قطيعة مع أرسطو؛ وفي القرن العشرين، أطاحت النظرية النسبية (relativity theory) وميكانيكا الكوانتم بالبراديم النيوتوني.

---

(38) Stove, p. 3.

(39) لمزيد من الانتقادات المفصَّلة بالنسبة إلى هذا الجزء، ينظر:
Abner Shimony, "Comments on Two Epistemological Theses of Thomas Kuhn," in: R. Cohen et al. (eds.), *Essays in Memory of Imre Lakatos* (Dordrecht: D. Reidel Academic Publishers, 1976); Harvey Siegel, *Relativism Refuted: A Critique of Contemporary Epistemological Relativism* (Dordrecht: D. Reidel, 1987).
وخصوصًا ينظر:
Tim Maudlin, "Kuhn édenté: Incommensurabilité et choix entre théories," Jean-Pierre Deschepper & Michel Ghins (trad.), *Revue philosophique de Louvain*, 94 (1996).

(40) سنقصر أنفسنا على **بنية الثورات العلمية**، في:
Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions* (Chicago: University of Chicago Press, 1962; 2nd éd. 1970).

بخصوص تحليلين مختلفين تمامًا لأفكار كون اللاحقة، ينظر:
Maudlin; Steven Weinberg et al., "Sokal's Hoax: An Exchange," *New York Review of Books*, vol. 43, no. 15 (3 October 1996), p. 56.

(41) يقول كون متحدثًا عن "صورة العلم التي تستحوذ علينا الآن" والتي يروّجها، ضمن آخرين، العلماءُ أنفسهم: "هذه الدراسة تحاول تبيان أننا خُدعنا [...] بطرق أساسية. وهي تهدف إلى تأمين عرض للخطوط الرئيسة لمفهوم مختلف تمامًا في العلم، يمكن أن يكشف عنه السجل التاريخي للنشاط البحثي نفسه"،
Kuhn (1970), p. 1.

وهناك ثورات مشابهة حدثت في البيولوجيا، خلال التطور من النظرية السكونية (Static View) في الأنواع إلى نظرية التطور، أو من جان لامارك (Jean Lamarck) إلى علم الوراثة الحديث (Modern Genetics).

ويناسب هذا التصور بشكل جيد إدراك العلماء لعملهم إلى درجة أنه يصعب، أول وهلة، رؤية ما هو ثوري في هذه المقاربة، فضلًا عن توظيفه في تحقيق مقاصد ضد-علمية. ولا تثار المشكلة إلا حين نواجه فكرة **لامُقايسةِ** البردايمات. فمن جهة، يعتقد العلماء عمومًا أنه يمكنهم أن يختاروا بشكل معقول بين النظريات المتنافسة (نظرية نيوتن ونظرية أينشتاين مثلًا) تأسيسًا على ملاحظات وتجارب، حتى حين تضفَى منزلة "البردايمات" على هذه النظريات(42). في المقابل، على الرغم من أنه يمكن فهم كلمة "لامُقايسة" بدلالات متعددة - وهناك خلاف كبير في شأن أعمال كون يدور حول هذه المسألة - فإن هناك على الأقل تأويلًا لأطروحة اللامُقايسة يلقي بظلال الشك على إمكان الاختيار العقلاني بين النظريات المتنافسة، ألا وهو فكرة أن خبرتنا بالعالم مكيَّفة تكييفًا جذريًّا مع نظرياتنا، التي تتوقف بدورها على البردايم(43). هكذا، على سبيل المَثل، يلحظ كون أن علماء الكيمياء بعد دالتون اعتبروا المركّبات الكيميائية نسبًا من أعداد صحيحة ولم يعتبروها أعدادًا عشرية(44). وفي حين فسّرت النظرية الذرّية الكثير من البيانات المتوافرة في ذلك العصر، أفضت بعض التجارب إلى نتائج متعارضة. لكن النتيجة التي يخلص إليها كون متطرفة تمامًا:

> ولهذا لم يستطع علماء الكيمياء أن يقبلوا ببساطة نظرية دالتون تأسيسًا على الأدلة، لأن قدرًا كبيرًا منها ظل سلبيًّا. بدلًا من ذلك، وحتى بعد قبول النظرية، كان عليهم ترويض الطبيعة كي تمتثل [لنظريتهم]، وقد استغرق هذا جيلًا آخر. وحين أُنجز، حتى تركيب النسب المئوية لمركّبات معروفة كان مختلفًا. لقد تغيرت البيانات نفسها. وهذا آخر المعاني التي نرغب وفقها في قول إن العلماء بعد الثورة يعملون في عالم مختلف(45).

---

(42) وبطبيعة الحال، لا ينكر كون صراحة هذا الإمكان، لكنه يميل إلى توكيد الجوانب الأقل إمبريقية التي تؤثر في الاختيار بين النظريات: مثلًا أن "عبادة الشمس [...] أسهمت في جعل كبلر نصيرًا لكوبرنيكوس"، ينظر: Ibid., p. 152.

(43) لاحظ أن هذا الإقرار أكثر جذرية من فكرة دوهيم أن الملاحظة تتوقف جزئيًّا على فرضيات نظرية إضافية.

(44) Ibid., pp. 130-135.

(45) Ibid., p. 135.

ولكن ماذا يعني توماس كون على وجه الدقة بعبارة "كان عليهم ترويض الطبيعة كي تمتثل [لنظريتهم]"؟ أتراه يقترح أن علماء الكيمياء بعد دالتون تلاعبوا بالبيانات كي يجعلوها تتفق مع الفرضية الذرّية، وأن من خلفوهم استمروا في ذلك حتى يومنا هذا؟ وأن الفرضية الذرّية باطلة؟ يتضح أن هذا ليس مراد توماس كون، غير أن من المنصف على الأقل قول إنه عبّر عن نفسه بطريقة ملتبسة[46]. والراجح أن قياسات المركّبات الكيميائية المتوافرة في القرن التاسع عشر لم تكن دقيقة، وربما التجارب تأثرت بقوة بالنظرية الذرّية إلى حد جعل العلماء يعتقدون أنه دُلِّل عليها بدرجة أقوى مما حدث بالفعل. مع ذلك، لدينا **اليوم** قدر هائل من الأدلة في مصلحة النظرية الذرّية (كثير منها مستقل عن الكيمياء) إلى حد جعل الشك فيها منافيًا للعقل.

وبطبيعة الحال، لدى المؤرخين الحق الكامل في قول إن هذا لا يشكِّل موضع اهتمامهم، وإن هدفهم هو فهم ما حدث حين طرأ تغيّر على البردايم[47]. ومن المهم أن نرى إلى أي حد تأسس هذا التغير على حجج إمبريقية مكينة أو على اعتقادات غير علمية مثل: عبادة الشمس. في حالة متطرفة، قد يحدث، مصادفة، تغيّر صحيح في البردايم لأسباب ليست معقولة إطلاقًا. لكن هذا لا يغيّر إطلاقًا في حقيقة أن النظرية التي سبق تبنّيها في الأصل لأسباب خاطئة تكرست **اليوم** بشكل حصّنها من كل شك. ثم إن التغيرات في البردايم، على الأقل منذ ولادة العلم الحديث، لم تحدث لأسباب منافية **تمامًا** للعقل. وكمثال على هذا أن أعمال غاليليو أو هارفي تشمل الكثير من الحجج الإمبريقية، وهي ليست جميعها خاطئة. صحيح أن هناك دائمًا مزيجًا مركّبًا من الأسباب الجيدة والرديئة يؤدي إلى ظهور نظرية جديدة، وقد

---

(46) لاحظ أيضًا أن عبارة كون - "حتى تركيب النسب المئوية كان مختلفًا" - تخلط بين **الوقائع** و**معرفتنا** بها. فبطبيعة الحال، ما تغيّر هو معرفة علماء الكيمياء (أو اعتقاداتهم) بخصوص النسب المئوية، وليس النسب نفسها.

(47) هكذا ينكر المؤرخ محقًّا "تاريخ ويغ" (Whig history): أي تاريخ الماضي مكتوبًا على أنه يمضي قدمًا نحو الحاضر. غير أنه يجب تمييز هذا الموقف الوجيه تمامًا عن حظر منهجي آخر، مشبوه تمامًا، يتمثل في إنكار استخدام معلومات متوافرة اليوم (بما فيها الشواهد العلمية) في صياغة أفضل استدلالات ممكنة تتعلق بالتاريخ، بذريعة أن هذه المعلومات لم تكن متوافرة في الماضي. ففي النهاية، يستخدم مؤرخو الفن الفيزياء والكيمياء المعاصرَين لتحديد الأماكن الأصلية واختبار أصالة الأعمال الفنية؛ وهذه تقنيات مفيدة لتاريخ الفن لعلها لم تكن متوافرة في الحقبة موضع الدراسة. وبخصوص مَثلٍ على هذا الحجاج نفسه في تاريخ العلم، ينظر:
Steven Weinberg, "Sokal's Hoax," *New York Review of Books*, vol. 43, no. 13 (8 August 1996), p. 15.

يُناصر العلماء البردايم الجديد قبل أن تصبح الشواهد الإمبريقية مقنعة تمامًا. غير أن لا عجب في هذا، إذ على العلماء أن يخمّنوا، بأفضل ما يستطيعون، الطريق الذي يسلكون - فالحياة في النهاية قصيرة - وغالبًا ما يلزمهم اتخاذ قرارات مؤقتة في غياب شواهد إمبريقية كافية. لكن هذا لا يقوض معقولية النشاط العلمي، بل يسهم في جعل تاريخ العلم آسرًا.

المشكلة الأساسية، كما أشار فيلسوف العلم تيم مودلين بأسلوب بليغ، هي أنه ليس هناك توماس كون واحد، بل **اثنان** - توماس كون المعتدل وأخوه المتطرف - يتدافعان على صفحات **بنية الثورات العلمية**. يقبل كون المعتدل أن خلافات الماضي العلمية حُسمت بشكل صحيح، لكنه يؤكد أن الشواهد المتوافرة آنذاك كانت أضعف مما نحسب عمومًا وأن هناك اعتبارات غير علمية قامت بدور. ليس لدينا اعتراض بدئي على توماس كون المعتدل، ونحن نترك للمؤرخين مهمة تقييم مدى صحة هذه الأفكار في مواقف عينية[48]. في المقابل، يعتقد كون المتطرف - الذي أصبح، ربما من دون قصد، أحد آباء النسبانية المعاصرة المؤسّسين - أن تغيرات البردايم راجعة أساسًا إلى عوامل غير إمبريقية، وأنها ما إن تُقبَل حتى تتحكم في إدراكنا للعالم إلى حد أن الخبرات اللاحقة لا تملك سوى أن تدل عليها. ومودلين يدحض بأسلوب بليغ هذه الفكرة:

> لو عُرض على أرسطو حجر من القمر، سوف يختبره بوصفه حجرًا، شيئًا لديه نزوع نحو الهبوط. ولن يملك سوى أن يخلص إلى أن المادة التي صُنع منها القمر ليست مختلفة اختلافًا أساسيًا عن المادة الأرضية في ما يتعلق بحركتها الطبيعية[49]. وعلى نحو مماثل، كشفت المراصد الأفضل بشكل أوضح عن أطوار الزهرة، بصرف النظر عن الكوزمولوجيا التي نفضّلها[50]، وحتى بطليموس لاحظ الدوران الظاهر لبندول

---

(48) ينظر مثلًا:
Arthur Donovan, Larry Laudan & Rachel Laudan, *Scrutinizing Science: Empirical Studies of Scientific Change* (Dordrecht-Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988).

(49) أضفنا هذا الهامش [والهامشَين الموالِيَين]. بحسب أرسطو، تتألف المادة الأرضية من أربعة عناصر - النار، والهواء، والماء والتراب - لدى بعضها (النار والهواء) نزوع طبيعي نحو الصعود ولدى بعضها الآخر (الماء والتراب) نزوع نحو الهبوط، حيث طبيعة النزوع على تركيبها؛ في حين أن القمر والأجرام السماوية مكوّنة من عنصر خاص، "الأثير"، لديه نزوع طبيعي نحو التحرك في حركة دائرية سرمدية.

(50) منذ القدم، لوحظ أن الزهرة لا تبتعد كثيرًا عن الشمس في السماء. في كوزمولوجيا مركزية الأرض =

فوكو[51]. المعنى الذي يمكن للبردايم الخاص بالمرء أن يؤثر به في خبرته بالعالم لا يكون قويًّا بما يكفي لضمان أن خبرته سوف تتطابق دائمًا مع نظرياته، وإلا لما كانت هناك حاجة إلى تنقيح النظريات[52].

صحيح إذًا، أن التجارب العلمية لا تؤمّن تأويلها، غير أنه صحيح أيضًا أن النظرية لا تحدد إدراك النتائج.

والاعتراض الثاني، ضد التنويعة الجذرية من تاريخ توماس كون للعلم - وهو اعتراض سوف نستخدمه لاحقًا ضد "البرنامج المكين" في سوسيولوجيا العلم - هو أنه يدحض نفسه. ذلك أن البحث في التاريخ، خصوصًا في تاريخ العلم، يوظف مناهج لا تختلف جذريًّا عن المناهج المستخدَمة في العلوم الطبيعية: دراسة

= التي يقول بها كلوديوس بطليموس فُسِّر هذا بافتراض آدهوكي مفاده أن الزهرة والشمس تدوران بالتزامن بدرجة أو أخرى حول الأرض (حيث الزهرة أقرب). ويلزم عن هذا أن تُرى الزهرة دائمًا في شكل هلال رفيع، مثل "القمر في مطلع الشهر القمري". من جهة أخرى، تفسر نظرية مركزية الشمس هذه الملاحظة، كما هو متوقَّع، بافتراض أن الزهرة تدور حول الشمس في نصف قطر أصغر من نظيره في الأرض. ويلزم عن هذا أن تُظهِر الزهرة، مثل القمر، أطوارًا تتراوح بين "الهلال" (حين تكون الزهرة على جانب الشمس الذي تكون عليه الأرض) و"البدر" (حين تكون الزهرة على الجانب الأبعد من الشمس). ولأن الزهرة تبدو للعين المجردة مثل نقطة، لم يكن في الوسع التمييز إمبريقيًّا بين هذين التنبؤين إلى أن بينت الملاحظات بالمرصد التي أجراها غاليليو وأخلافه وجود أطوار للزهرة. وفي حين أن هذا لم **يُثبت** نموذج مركزية الشمس (إذ هناك نظريات أخرى كانت قادرة على تفسير هذه الأطوار)، فإنه أمّن دليلًا معتبرًا في مصلحته، ودليلًا معتبرًا ضد النموذج البطلمي.

(51) بحسب الميكانيكا النيوتونية، يظل البندول المتأرجح دائمًا على مستوى مفرد؛ غير أن هذا التنبؤ لا يسري إلا بالنسبة إلى ما يسمى "إطار قصور ذاتي داخلي"، مثل ذلك المثبَّت بالنسبة إلى النجوم البعيدة. والإطار المرجعي المرتبط بالأرض **ليس** إطار قصور ذاتي بشكل دقيق، بسبب دوران الأرض اليومي حول محورها. وقد لاحظ عالم الفيزياء الفرنسي جان برنار ليون فوكو (Jean Bernard Leon Foucault) (1819-1868) أن اتجاه تأرجح البندول، حين يُرى بالنسبة إلى الأرض، يقوم تدريجيًّا بحركة بدارية (precess) [مُبادِرة]، ويمكن فهم هذا على أنه دليل على دوران الأرض. ولترى هذا خذ مثلًا بندولًا في القطب الشمالي. سيكون اتجاه تأرجحه ثابتًا بالنسبة إلى النجوم البعيدة، في حين تدور الأرض تحته؛ ولهذا، **بالنسبة إلى ملاحِظ على الأرض**، سوف يكمل تأرجحه دورة كاملة كل 24 ساعة. وسوف يحدث الأثر نفسه، على سائر خطوط العرض (ما عدا خط الاستواء)، لكن الحركة البدارية سوف تكون أبطأ: وكمثال على هذا أن هذه الحركة على خط عرض باريس (49° N) سوف تكون مرة كل 32 ساعة. وقد أثبت فوكو هذا الأثر عام 1851، باستخدام بندول معلق بقبة البانتيون يبلغ طوله 67 مترًا. وبعد ذلك بقليل أصبح بندول فوكو إثباتًا قياسيًّا في المتاحف العلمية في أرجاء العالم.

(52) Maudlin, p. 442.

حتى الآن، لم تُنشر هذه الدراسة إلا بالفرنسية. نشكر البروفيسور مودلين لتزويدنا بالنص الإنكليزي الأصلي.

الوثائق، وإجراء استدلالات أكثر معقولية، والقيام باستقراءات مؤسَّسة على البيانات المتوافرة، وما إلى ذلك. وإذا كانت مثل هذه الحجج لا تسمح لنا في الفيزياء أو البيولوجيا بالخلوص إلى نتائج موثوقة بشكل معقول، فأي سبب يدعونا إلى الثقة بها في علم التاريخ؟ لماذا نتحدث بنبرة واقعية النزعة عن المقولات التاريخية، مثل البردايمات، إذا كان الحديث بهذه النبرة عن مفاهيم علمية (معرَّفة في واقع الأمر بطريقة أكثر دقة)، مثل الإلكترونات أو الحمض النووي، وهمًا؟[53].

غير أن لنا أن نذهب أبعد حتى من هذا. من الطبيعي طرح هرمية في درجة التصديق التي تعزى إلى نظريات مختلفة، وفقًا على نوعية الشواهد التي تعززها وكميتها[54]. كل عالِم – بل كل إنسان – يتصرف على هذا النحو ويعزو احتمالًا ذاتيًا عاليًا إلى أشد النظريات رسوخًا (تطور الأنواع أو وجود الذرات مثلًا)، واحتمالًا ذاتيًا أدنى إلى النظريات الأكثر تخمينية (النظريات المفصَّلة في الجاذبية الكمومية مثلًا). والحجاج نفسه يسري حين نقارن نظريات في العلوم الطبيعية بنظريات في علم التاريخ أو السوسيولوجيا. وكمثال على هذا أن الشواهد على دوران الأرض أقوى بكثير من أي شيء يمكن لتوماس كون طرحه لدعم نظرياته التاريخية. وبطبيعة الحال، فإن هذا لا يعني أن علماء الفيزياء أكثر براعة من المؤرخين أو أنهم يستخدمون مناهج أفضل، بل يعني فحسب أنهم يتناولون مشاكل أقل تركيبًا، تنطوي على عدد أصغر من المتغيرات، التي تتميز، فضلًا عن صغرها، بأنها أسهل للقياس والتحكم. ويستحيل تجنّب طرح مثل هذه الهرمية في اعتقاداتنا، وهي تستلزم أنه ليست هناك حجة يمكن تصورها في رؤية توماس كون للتاريخ تستطيع تأمين دعم لعلماء الاجتماع والفلاسفة الراغبين في التشكيك، بطريقة شاملة، في موثوقية النتائج العلمية.

---

(53) تجدر الإشارة إلى أن هناك حجة مماثلة طرحها فييرآبند في الطبعة الأخيرة من **ضد المنهج**: "استخدام حجج تاريخية لا يكفي لتقويض سلطة العلوم: إذ لماذا يجب أن تكون سلطة علم التاريخ أعظم من سلطة الفيزياء مثلًا؟". ينظر:

Paul Feyerabend, *Against Method*, 3rd ed. (London: Verso, 1993), p. 271.

بخصوص حجة مشابهة، ينظر أيضًا:

Michel Ghins, "Scientific Realism and Invariance," in: Enrique Villanueva (ed.), *Rationality in Epistemology* (Atascadero, CA: Ridgeview, 1992), p. 255.

(54) يرجع هذا النوع من الحجاج على أقل تقدير إلى حجة هيوم ضد المعجزات، ينظر:

Hume, section x.

فييرآبند: "كل شيء جائز"

بول فييرآبند فيلسوف شهير آخر غالبًا ما يُستشهد بأعماله في نقاشات حول النسبانية. دعونا نبدأ بالتسليم بأن فييرآبند شخصية مركّبة. وقد حظي بسبب مواقفه الشخصية والسياسية بقدر كبير من التعاطف، وغالبًا ما تكون انتقاداته لمحاولات تقنين الممارسة العلمية مبرَّرة. وعلى الرغم من عنوان أحد كتبه، **وداعًا للعقل** (*Farewell to Reason*)، لم يكن إطلاقًا نصيرًا مخلصًا وصريحًا لضد-العقلانية؛ وحين تقدّم به العمر بدأ (في ما يبدو) النأيَ بنفسه عن المواقف النسبانية والمناوئة للعلم التي تبنّاها بعض أتباعه[55]. ومع ذلك، تنطوي أعمال فييرآبند على العديد من الأحكام الملتبسة أو المشوَّشة التي تنتهي أحيانًا بهجمات عنيفة على العلم الحديث: هجمات فلسفية، وتاريخية، وسياسية في آن واحد، والأحكام فيها مختلطة بأحكام قيمية[56].

المشكلة الأساسية في قراءة فييرآبند، هي معرفة متى يجب علينا حمله محمل الجد. فمن جهة، غالبًا ما يُعتبر نوعًا من مهرجي البلاط في فلسفة العلوم، ويبدو أنه كان يجد متعة في القيام بهذا الدور[57]. وفي أحيان أخرى تراه يؤكد هو نفسه

---

(55) وكمثال على هذا، كتب [فييرآبند] في عام 1992 قائلًا:

"كيف يمكن أن يرتهن مشروع [العلم] للثقافة بكل هذه السبل، ويظل مخلصًا لمثل هذه النتائج المكينة؟ [...] أجيب بقول إن هذا السؤال يعوزه الاكتمال أو يعوزه التساوق. وعلماء الفيزياء يسلّمون بهذه الحقيقة. الحركات التي تعتبر ميكانيكا الكوانتم نقطة تحوّل في الفكر – وهذا يشمل التصوف المشبوه، وأنبياء "العصر الجديد"، ونسبانيين من كل الأنواع – يتأثرون بالمكوّن الثقافي وينسون التنبؤات والتقنية"،

Paul Feyerabend, "Atoms and Consciousness," *Common Knowledge*, vol. 1, no. 1 (1992), p. 29.

وينظر أيضًا:

Paul Feyerabend, *Against Method*, p. 13, note 12.

(56) ينظر مثلًا:

Paul Feyerabend, *Against Method* (London: New Left Books, 1975), chap. 18.

غير أن هذا الفصل لا يشمل الطبعات المتأخرة من الكتاب بالإنكليزية، ينظر:

Paul Feyerabend, *Against Method*, 2nd ed. (London: Verso, 1988); Paul Feyerabend, *Against Method* (1993); Paul Feyerabend, *Farewell to Reason* (London: Verso, 1987), chap. 9.

(57) ومثلًا يقول: "يصفني إمري لاكتوش، هازلًا بطريقة ما، بأني فوضوي وأني لا أجد غضاضة في وضع القناع الفوضوي على وجهي"،

Feyerabend, *Against Method* (1993), p. vii.

أنه يجب عدم فهم كلماته حرفيًّا[58]. ومن جهة أخرى، تحفل كتاباته بالإحالات إلى أعمال متخصصة في علم التاريخ وفلسفة العلوم، فضلًا عن الفيزياء؛ وقد أسهم هذا الجانب من كتاباته في شهرته كفيلسوف مبرِّز للعلم. وإذا أخذنا كل هذا في الاعتبار، سنناقش ما يبدو لنا أخطاءه الأساسية، ونوضّح التجاوزات التي قد تقود إليها.

نتفق أساسًا مع ما يقوله فييرآبند في شأن المنهج العلمي، حين يعتبر بشكل مجرد:

> فكرة أن العلم يستطيع، ويجب عليه، أن يمارَس وفق قواعد ثابتة كلية فكرة غير واقعية وضارة[59].

وهو ينتقد انتقادًا مفصَّلًا "القواعد الثابتة والكلية" التي، بحسب فلاسفة أقدم عهدًا، تستطيع أن تعبِّر عن ماهية المنهج العلمي. وكما سبق أن قلنا، يصعب تمامًا، إن لم يستحل، تقنين المنهج العلمي، على الرغم من أن هذا لم يحل دون تطوير قواعد بعينها، بدرجة عامة أو أخرى من الصحة، بالتأسيس على خبرة سابقة. ولو أن فييرآبند قصر نفسه على تبيان أوجه قصور أي تقنين عام وكلي للمنهج العلمي، باستخدام أمثلة تاريخية، لما ملكنا سوى الاتفاق معه[60]. غير أنه، لسوء الحظ، يذهب أبعد من ذلك بكثير:

---

(58) وكمثال على هذا: "الأفكار الأساسية في [هذه] الدراسة [...] تعوزها الأهمية وتبدو تافهة حين يعبَّر عنها بكلمات مناسبة. غير أني أفضّل الصيغ الأكثر مفارقية، لأن لا شيء يجعل الذهن متبلدًا تمامًا مثل سماع كلمات وشعارات مألوفة". ينظر:

Ibid., p. xiv.

وأيضًا: "تذكّر دائمًا أن الإثباتات والأساليب الخطابية المستخدَمة لا تعبِّر عن أي "اعتقادات" من جانبي، بل تبيِّن فحسب كيف أن من السهل قيادة الناس من أنوفهم بطريقة معقولة. والفوضوي مثل العميل المتخفي الذي يمارس لعبة "العقل" من أجل تقويض سلطة العقل (الحقيقة، والصدق، والعدالة، وما إلى ذلك). ينظر ص 23 من المرجع المذكور. يتبع هذه الفقرة هامش يحيل على الحركة الدادائية.

(59) Feyerabend, *Against Method* (1975), p. 295.

(60) غير أننا لا نتخذ موقفًا من صحة تفاصيل تحليلاته التاريخية. بخصوص نقد أطروحات فييرآبند في ما يتعلق بغاليليو، ينظر مثلًا:

Maurice Clavelin, "L'histoire des sciences devant la sociologie de la science," dans: Raymond Boudon & Maurice Clavelin (eds.), *Le relativisme est-il résistible? Regards sur la sociologie des sciences* (Paris: Presses universitaires de France, 1994).

دعونا نلاحظ أيضًا أن العديد من نقاشاته لمشاكل في الفيزياء الحديثة خاطئة أو مبالغ فيها بشكل كبير: ينظر مثلًا مزاعمه بخصوص الحركة البراونية، في:

Feyerabend, *Against Method* (1993), pp. 27-29.

وإعادة قياس الدوالّ الموجية، في ص 46 من المرجع المذكور، وفلك عطارد، في ص 47-49، والتبعثر =

لكل المنهجيات حدودها و"القاعدة" الوحيدة الباقية هي "كل شيء جائز"[61].

هذا استدلال خاطئ نمطي في الحجاج النسباني. فمبتدئًا من ملاحظة صحيحة – "لكل المنهجيات حدودها" – يقفز فييرآبند إلى نتيجة خاطئة تمامًا: "كل شيء جائز". ثمة طرق متعددة للسباحة، ولكل منها حدوده، لكن هذا لا يعني أن كل الحركات الجسدية جيدة بالقدر نفسه (إذا كان المرء يفضِّل ألّا يغرق). ليس هناك منهج متفرد للبحث الجنائي، لكن هذا لا يعني أن كل المناهج جديرة بالثقة بالتساوي (فكِّر في تعريض المتهم لمحن). والأمر نفسه يصدق على المناهج العلمية.

ويحاول فييرآبند، في الطبعة الثانية من كتابه، الدفاع عن نفسه ضد قراءة حرفية لعبارة "كل شيء جائز"، فيقول:

> يقول الفوضوي الساذج (أ) إن للقواعد المطلَقة والقواعد المرتهِنة للسياق حدودها ويستنتج (ب) أن كل القواعد والمعايير لا قيمة لها ويجب التخلي عنها. ومعظم القراء يعتبرونني فوضويًّا ساذجًا بهذا المعنى [...] [ولكن] في حين أني أتفق مع (أ)، فإني لا أتفق مع (ب). أتفق مع أن لكل القواعد حدودها وأن ليست هناك "معقولية" شاملة، لكني لا أتفق مع وجوب العمل من دون قواعد ومعايير[62].

المشكلة هي أن فييرآبند لا يخبرنا بالكثير عن **محتوى** هذه "القواعد والمعايير"؛ وما لم تكن مقيَّدة بفكرة ما عن المعقولية، يسهل الخلوص إلى أكثر صور النسبانية تطرفًا.

وحين يتناول فييرآبند مسائل عينية، كثيرًا ما يمزج الملاحظات المعقولة باقتراحات غاية في الغرابة:

> أول خطوة في نقدنا للمفاهيم المعتادة والاستجابات المعتادة هي الخروج من الدائرة، وإما استحداث نسق تصوري جديد، نظرية جديدة مثلاً، تتعارض مع النتائج الملاحظية المكرَّسة بأشد درجات الحرص والمبادئ النظرية الأكثر وجاهة، وإما

= في ميكانيكا الكوانتم، في ص (49-50n). المقام يضيق بتبديد كل هذه الأخلاط؛ وينظر أيضًا بخصوص تحليلات مزاعم فييرآبند الخاصة بالحركة البراونية والقانون الثاني في الديناميكا الحرارية:
Jean Bricmont, "Science of Chaos or Chaos in Science?," *Physicalia Magazine*, vol. 17, no. 3-4 (1995), p. 184, at: https://shorturl.at/LIlVt

(61) Feyerabend, *Against Method* (1975), p. 296.

(62) Feyerabend, *Against Method* (1993), p. 231.

استجلاب مثل هذا النسق من خارج العلم، من الأديان، أو الأساطير، إما من أفكار معيبة، أو ترهات المعتوهين[63].

يمكن الدفاع عن هذه الأحكام بالركون إلى التمييز الكلاسيكي بين سياق **الاكتشاف** وسياق **التبرير**. والواقع أن كل المناهج، في العملية الغريبة الخاصة بابتكار نظريات علمية، مقبولة من حيث المبدأ - الاستنباط، والاستقراء، وقياس المماثلة، والحدس، حتى الهلوسة[64] - والمعيار الحقيقي الوحيد معيار براغماتي. من منحى آخر، يجب أن يكون تبرير النظريات معقولًا، حتى إن لم يكن في الوسع تقنين هذه المعقولية بشكل قاطع. وقد يُغوى المرء بالاعتقاد أن أمثلة فييرآبند المسلَّم بتطرفها تتعلق فحسب بسياق الاكتشاف، وأنه لا يوجد لهذا السبب تناقض حقيقي بين وجهة نظره ووجهة نظرنا.

غير أن المشكلة تكمن في **إنكار** فييرآبند الصريح لصحة التمييز بين الاكتشاف والتبرير[65]. وبطبيعة الحال، بالغت الإبستيمولوجيا التقليدية في قطعية هذا التمييز. ونحن نعود دائمًا إلى المشكلة نفسها: من الساذج أن تعتقد بوجود قواعد عامة مستقلة عن السياق تسمح لنا بالتحقق من النظرية أو دحضها؛ بتعبير آخر، تاريخيًّا، يتطور سياق التبرير وسياق الاكتشاف بالتوازي[66]. غير أن مثل هذا التمييز موجود في كل لحظة عبر التاريخ. ولو لم يكن موجودًا، لما كان تبرير النظريات مقيَّدًا بأي اعتبار للمعقولية. دعونا نتفكر ثانية في التحقيقات الجنائية؛ يمكن اكتشاف المجرم بسبب كل أنواع المصادفات، لكن الشواهد المطروحة لإثبات الذنب لا تتمتع بمثل هذه الحرية (حتى وإن كانت معايير الشواهد تتطور هي الأخرى تاريخيًّا)[67].

---

(63) Ibid., pp. 52-53.

ثمة إقرار مشابه في: Ibid., p. 33.

(64) مثلًا، يقال إن عالم الكيمياء أوغست كيكوله (August Kekulé) (1829-1896) خمّن تخمينًا صحيحًا بنية البنزين بسبب حلم.

(65) Ibid., pp. 147-149.

(66) وكمثال على هذا أن السلوك الشذوذي لفلك عطارد اكتسب منزلة إبستيمولوجية مختلفة بمجيء النسبية العامة (ينظر الهوامش 33-35 ص 125-127 من هذا الكتاب).

(67) وهناك ملاحظة مشابهة ممكنة بخصوص التمييز الكلاسيكي، انتقدها فييرآبند أيضًا، بين الإقرارات الملاحظية والنظرية. من يقول إنه "قام بقياس" شيء ما ليس ساذجًا بالضرورة؛ فمع ذلك هناك بالفعل "وقائع" - موضع الإبرة على شاشة أو موضع الحروف على مطبوعة إلكترونية - وهذه الوقائع لا تتطابق دائمًا مع رغباتنا.

وما إن يقوم فييرآبند بقفزة "كل شيء جائز"، حتى لا يعود مفاجئًا أن يقارِن باستمرار بين العلم والأسطورة أو الدين، كما فعل في الفقرة التالية:

> هيمن نيوتن لأكثر من 150 عامًا، وطرح أينشتاين بشكل موجز وجهة نظر أكثر تحررية فقط كي يخلفه تأويل كوبنهاغن. التشابهات بين العلم والأسطورة مدهشة فعلاً[68].

هنا يقترح فييرآبند أن علماء الفيزياء قبلوا بطريقة دوغمائية تمامًا ما يسمى بتأويل كوبنهاغن لميكانيكا الكوانتم، الذي يعزى أساسًا إلى نيلز بور (Niels Bohr) وفيرنر هايزنبرغ (Werner Heisenberg)، وهذا ليس مجافيًا كليًّا للحقيقة. (لا تتضح وجهة نظر أينشتاين التي يشير إليها). لكن فييرآبند لا يضرب أمثلة على أساطير تغيرت بسبب تناقضها مع تجارب، أو اقترحت تجارب تهدف إلى التمييز بين تنويعات سابقة ولاحقة من الأسطورة. ولهذا السبب الحاسم وحده، فإن "التشابهات بين العلم والأسطورة" سطحية.

وتردِ هذه المماثلة ثانية حين يقترح فييرآبند فصل "العلم" عن "الدولة":

> في حين يمكن لوالدَي طفل عمره ست سنوات أن يقرروا تعليمه مبادئ البروتستانتية، أو مبادئ العقيدة اليهودية، أو غض الطرف كليًّا عن التعليم الديني، ليست لديهم حرية مماثلة في حالة العلوم. **يجب** تعلّم الفيزياء، وعلم الفلك، وعلم التاريخ. ولا تصح الاستعاضة عنها بالسحر، أو التنجيم، أو دراسة الأساطير.
>
> كما أن المرء لا يرضى بمجرد عرض **تاريخي** للوقائع والمبادئ الفيزيائية [المادية] (الفلكية، التاريخية، ...إلخ). إنه لا يقول: **بعض الناس يعتقدون** أن الأرض تدور حول الشمس في حين يعتبر آخرون الأرض كرة جوفاء تشمل الشمس، والكواكب، والنجوم الثابتة؛ بل يقول: **تتحرك** الأرض حول الشمس - وكل شيء آخر مجرد حماقة[69].

في هذه الفقرة يعيد فييرآبند، بأسلوب صارم، طرح التمييز الكلاسيكي بين "الوقائع" و"النظريات" - وهو عقيدة أساسية في إبستيمولوجيا حلقة فيينا يُنكرها. وفي الوقت نفسه يبدو أنه يستخدم ضمنيًّا في العلوم الاجتماعية إبستيمولوجيا واقعية ساذجة

---

(68) Feyerabend, *Against Method* (1975), p. 298.

(69) Ibid., p. 301.

ينكرها على العلوم الطبيعية. إذ كيف يتسنى للمرء، في نهاية المطاف، أن يعرف على وجه الدقة أن "بعض الناس يعتقدون"، إن لم يكن باستخدام مناهج مماثلة لمناهج العلوم (الملاحظات، والاستطلاعات، ...إلخ)؟ لو كانت العينة في مسح لاعتقادات الأميركيين الفلكية مقتصرة على أساتذة الفيزياء، قد لا نجد من "يعتبر الأرض كرة جوفاء". قد يردّ فييرآبند، محقًّا، بأن الاستطلاع صمم بطريقة رديئة والعينة منحازة (أتراه يجرؤ على وصفها بأنها غير علمية؟) والأمر نفسه يسري على عالم الأنثروبولوجيا الذي يبقى في نيويورك ويبتكر في مكتبه أساطير شعوب أخرى. ولكن أي معايير مقبولة لدى فييرآبند سوف يخترقها؟ أليس كل شيء جائزًا؟ إن نسبانية فييرآبند المنهجية، إذا فُهمت حرفيًّا، جذرية إلى حد أنها تدحض ذاتها. وفي غياب حد أدنى من منهج (عقلاني)، حتى "مجرد عرض تاريخي للوقائع" يصبح مستحيلًا.

الأمر المفارق أن اللافت في أعمال فييرآبند هو تجريدها وعموميتها. إن حججه تبيِّن، في أفضل الأحوال، أن العلم لا يتطور باستخدام منهج محدد بشكل جيد، ومع هذا نتفق أساسًا. لكن فييرآبند لا يشرح إطلاقًا بأي معنى قد تكون النظرية الذرية أو نظرية التطور **كاذبة**، على الرغم من كل ما نعرفه اليوم. وإذا كان لا يقول هذا، فربما لأنه لا يعتقد به، ويشارك (جزئيًّا على الأقل) معظم زملائه الرؤية العلمية في العالم، التي تقول إن الأنواع تتطور، وإن المادة تتكون من ذرات ...إلخ. وإذا كان يشارك في هذه الأفكار، فربما لديه أسبابًا وجيهة للقيام بذلك. فلماذا لا يفكر في الأسباب ويحاول جعلها صريحة، بدلًا من تكرار قول إنها ليست مبرَّرة بقواعد منهج عامة؟ فقد يستطيع، بمعاينة الحالات كلًّا على حدة، تبيان أنها في واقع الأمر حجج إمبريقية مكينة تدعم تلك النظريات.

وبطبيعة الحال، قد لا يكون هذا نوع المسائل الذي يهم فييرآبند. وهو غالبًا ما يعطي انطباعًا مؤداه أن معارضته للعلم ليست ذات طبيعة معرفية، بل نابعة من اختيار أسلوب حياة، كما في قوله: "يصبح الحب مستحيلًا عند من يؤكدون "الموضوعية"، أي من يعيشون كليًّا وفق روح العلم"(70). المشكلة هي أنه لا يوضّح التمييز بين الأحكام الواقعية والأحكام القيمية. وقد يقول مثلًا إن نظرية التطور أكثر وجاهة

(70) Feyerabend, *Farewell to Reason*, p. 263.

بشكل لامتناهٍ من أي أسطورة تقول بالخلق، لكن الآباء لديهم الحق في المطالبة بأن تدرّس المدارس نظريات كاذبة لأبنائهم. وإذا فعل فسوف نختلف معه، لكن الخلاف لن يكون على المستوى المعرفي فحسب، بل سوف ينطوي على اعتبارات سياسية وأخلاقية.

وعلى المنوال نفسه، يقول فييرآبند في مقدمة الطبعة الصينية لكتابه **ضد المنهج**[71]:

> **علم العالَم الأول** (First-World Sciences) **علم ضمن علوم كثيرة** [...] باعثي الأساسي في تأليف هذا الكتاب إنساني، وليس فكريًّا، فأنا أرغب في تقديم العون للناس، وليس في تطوير المعرفة[72].

المشكلة هي أن الأطروحة الأولى ذات طبيعة معرفية خالصة (على الأقل إذا كان يتحدث عن العلم وليس عن التقنية)، في حين تُربط الأطروحة الثانية بأهداف عملية. ولكن إذا لم تكن هناك في الواقع "علوم أخرى" تتميز بالفعل عن علوم "العالَم الأول" وتظل مع ذلك بالقوة نفسها على المستوى المعرفي، فبأي طريقة يسمح له إقرار الأطروحة الأولى (التي سوف تكون كاذبة) بتقديم "العون للناس"؟ يتبين أن مشاكل الحقيقة والموضوعية لا يسهل تنكّبها.

"البرنامج المكين" في سوسيولوجيا العلم

ظهرت خلال سبعينيات القرن العشرين مدرسة جديدة في سوسيولوجيا العلم. وفي حين أن علماء سوسيولوجيا العلم السابقين كانوا عمومًا راضين بتحليل السياق الاجتماعي الذي يمارَس فيه النشاط العلمي، فإن الباحثين المنضوين إلى لواء "البرنامج المكين" (The Strong Program)، كما يشير هذا الوصف، أكثر طموحًا بكثير. لقد كانوا ينشدون تفسير **محتوى** النظريات العلمية باستخدام مفاهيم سوسيولوجية.

وبطبيعة الحال، معظم العلماء، حين يسمعون عن هذه الأفكار، يحتجون ويشيرون إلى الجانب الجوهري الأهم المفقود في هذا النوع من التفسيرات،

---

(71) نُشرت هذه المقدمة أيضًا في الطبعتين الإنكليزيتين الثانية والثالثة.

(72) Feyerabend, *Against Method* (1988), p. 3; Feyerabend, *Against Method* (1993), p. 3 (التشديد في الأصل).

والمتمثل في الطبيعة نفسها[73]. سنوضّح في هذا المبحث الإشكالات التصورية الأساسية التي تواجه البرنامج المكين. وفي حين أن بعض أنصاره أجروا إصلاحات على مزاعمهم البدئية، لا يبدو أنهم أدركوا مدى خطأ نقطة بدئهم.

دعونا نبدأ باقتباس المبادئ التي يطرحها واحد من مؤسّسي البرنامج المكين، ديفيد بلور، لسوسيولوجيا المعرفة:

1. سوف يكون سببيًّا، أي معنيًّا بالشروط التي تسبّب الاعتقاد أو الهيئات المعرفية. وبطبيعة الحال سوف تكون هناك أنماط أخرى من الأسباب، إلى جانب الأسباب الاجتماعية، التي تتضافر في تسبيب الاعتقاد.
2. سوف يكون محايدًا بخصوص الصدق والكذب، والمعقولية واللامعقولية، والنجاح والإخفاق. وسيحتاج كل جانب من جانبي كل مثنوية (dichotomies) من هذه المثنويات تفسيرًا.
3. سوف يكون تماثليًّا من حيث أسلوبه في التفسير. أنواع الأسباب نفسها سوف تفسّر، مثلاً، صدق الاعتقادات وكذبها.
4. سوف يكون انعكاسيًّا بمعنى أن أنماط تفسيره قابلة من حيث المبدأ للانطباق على السوسيولوجيا نفسها[74].

لفهم المقصود من "سببي"، و"محايد"، و"تماثلي"، سوف نحلّل دراسة لديفيد بلور وزميله باري بارنز يشرحان فيها برنامجهما ويدافعان عنه[75]. تبدأ الدراسة بما يبدو تعبيرًا عن حسن النية:

---

(73) بخصوص دراسة حالة يشرح فيها العلماء والمؤرخون الخطأ العيني في تحليلات أنصار البرنامج المكين، ينظر مثلًا:
Yves Gingras & Silvan S. Schweber, "Constraints on Construction," *Social Studies of Science*, 16 (1986); Allan Franklin, *Experiment, Right or Wrong* (Cambridge, England: Cambridge University Press 1990); Allan Franklin, "How to Avoid the Experimenters' Regress," *Studies in the History and Philosophy of Science*, 25 (1994); N. David Mermin, "What's Wrong with this Sustaining Myth?," *Physics Today*, vol. 49, no. 3 (March 1996); N. David Mermin, "The Golemization of Relativity," *Physics Today*, vol. 49, no. 4 (April 1996); N. David Mermin, "Sociologists, Scientist Continue Debate about Scientific Process," *Physics Today*, vol. 49, no. 7 (July 1996); N. David Mermin, "Sociologists, Scientist Pick at Threads of Argument about Science," *Physics Today*, vol. 50, no. 1 (January 1997); Kurt Gottfried & Kenneth G. Wilson, "Science as a Cultural Construct," *Nature*, 386 (1997); Noretta Koertge (ed.), *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science* (New York: Oxford University Press, 1998).

(74) David Bloor, *Knowledge and Social Imagery*, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1991), p. 7.

(75) Barry Barnes & David Bloor, "Relativism, Rationalism and the Sociology of Knowledge," in: Martin Hollis & Steven Lukes (eds.), *Rationality and Relativism* (Oxford: Blackwell, 1981).

> النسبانية أبعد ما تكون عن تهديد الفهم العلمي لصور المعرفة، بل إن هذا الفهم يشترطها [...] ومن يعارضون النسبانية، ويضمنون لصور بعينها من المعرفة منزلة مميزة، هم الذين يشكلون التهديد الحقيقي للفهم العلمي للمعرفة والإدراك المعرفي[76].

مع ذلك، فإن هذا يثير أصلًا مسألة الدحض الذاتي: ألا يزعم خطاب عالم الاجتماع، الذي يؤمّن "فهمًا علميًّا للمعرفة والإدراك المعرفي"، "منزلة تمتاز" على سائر الخطابات، مثل خطابات "العقلانيين" التي ينتقدها بارنز وبلور في سائر الدراسة؟ يبدو لنا أننا إذا رغبنا في الحصول على فهم "علمي" لأي شيء فإننا ملزمون بعقد تمييز بين الفهم الجيد والفهم الرديء. ويبدو أن بارنز وبلور يدركان هذا، فهما يقولان:

> النسباني، مثل أي شخص آخر، مضطر إلى تصنيف الاعتقادات، بحيث يقبل بعضها ويرفض بعضها. ومن الطبيعي أن تكون لديه تفضيلات تتطابق نمطيًّا مع تفضيلات مجتمعه المحلي. الكلمتان "صادق" و"كاذب" تؤمّنان الأسلوب الذي نعبّر به عن هذه التقييمات، وسوف تكون لكلمتي "معقول" و"غير معقول" وظيفة مماثلة[77].

غير أن هذه فكرة غريبة عن "الصدق"، وتتناقض تناقضًا واضحًا مع الفكرة المستخدَمة في الحياة اليومية[78]. إذا كنت أعتبر الجملة "شربت قهوة هذا الصباح" صادقة، فإن هذا لا يعني مجرد أنني **أفضّل** الاعتقاد أني شربت قهوة هذا الصباح، فضلًا عن أن يعني أن "آخرين في مجتمعي المحلي" يعتقدون أنني شربت قهوة هذا الصباح![79]. ما لدينا هنا هو إعادة تعريف جذرية بمفهوم الصدق، لا يقبلها أحد (بدءًا ببارنز وبلور نفسيهما) في الممارسة للمعرفة العادية. فلماذا إذًا، يلزم قبولها للمعرفة العلمية؟ لاحظ أيضًا، أن هذا التعريف، حتى في السياق الأخير، ليس صحيحًا:

---

(76) Ibid., pp. 21-22.

(77) Ibid., p. 27.

(78) يمكن بالطبع تأويل هاتين الكلمتين على أنهما مجرد **وصف**: يميل الناس إلى وصف ما يعتقدون بأنه "صادق". ولكن الإقرار، وفق هذا التأويل، سوف يكون تافهًا.

(79) استُلهم هذا المثل من نقد راسل لبراغماتية وليام جيمس (William James) وجون ديوي (John Dewey)، ينظر:
Bertrand Russell, *History of Western Philosophy*, 2nd ed. (London: George Allen and Unwin, 1961), chaps. 24-25, in particular p. 779.

لم يقم غاليليو، وداروين، وأينشتاين بتصنيف اعتقاداتهم وفق تصنيف آخرين في مجتمعاتهم المحلية.

من جانب آخر، لا يستخدم بارنز وبلور بشكل نسقي فكرتهما عن "الصدق"؛ فأحيانًا يتراجعان، من دون تعليق، عن المعنى التقليدي للكلمة. وكمثال على هذا أنهم يسلّمون في بداية الدراسة بأن "قول إن كل الاعتقادات صادقة بالقدر نفسه يواجه إشكالية كيفية التعامل مع الاعتقادات المتناقضة"، وبأن "قول إن كل الاعتقادات كاذبة يطرح إشكالية منزلة مزاعم النسباني نفسها"[80]. ولكن إذا كانت "اعتقاد صادق" لا تعني سوى "اعتقاد يتشارك فيه المرء مع أقرانه في مجتمعه المحلي"، فإن إشكاليات التناقض بين الاعتقادات المتبناة في أماكن مختلفة لن تشكّل أي صعوبة[81].

وهناك لبس مماثل يعانيه نقاشهما للمعقولية:

> لا معنى عند النسباني لفكرة أن بعض المعايير أو الاعتقادات معقولة بالفعل بدلًا من أن تكون مقبولة محليًّا بوصفها كذلك[82].

مرة أخرى، ماذا يعني هذا؟ أليس الاعتقاد أن الأرض (تقريبًا) كروية، على الأقل بالنسبة إلى من لديهم صور التُقطت من طائرات ومركبات فضائية، "معقولًا بالفعل"؟ وهل هذا مجرد اعتقاد "مقبول محليًّا"؟

---

(80) Barnes & Bloor, p. 22.

(81) ثمة سقطة أخرى في استخدامهما لكلمة "معرفة". عادة ما يفهم الفلاسفة "المعرفة" بأنها تعني "الاعتقاد الصادق المبرَّر" أو مفهومًا مشابهًا، لكن بلور يبدأ بطرح إعادة تعريف جذرية لهذه الكلمة:

> بدلًا من تعريفها على أنها اعتقاد صادق – أو ربما اعتقاد صادق مبرَّر – المعرفة عند عالِم الاجتماع هي ما يعتبره الناس معرفة. إنها تتألف من اعتقادات يتبناها الناس بثقة ويعيشون بها [...] وبطبيعة الحال يلزم تمييز المعرفة عن مجرد الاعتقاد. ويمكن القيام بهذا من خلال الاحتفاظ بكلمة "معرفة" لما يصادَق عليه جماعةً، بحيث نعتبر الرأي الفردي والغريب مجرد اعتقاد.

Bloor, p. 5.

كما ينظر أيضًا:

Barnes & Bloor, p. 22n.

ولكن بعد تسع صفحات من إقرار هذا التعريف غير القياسي لـ "المعرفة"، يعود بلور من دون تعليق إلى التعريف القياسي لـ "المعرفة"، التي يقابلها بـ "الخطأ": "نخطئ حين نفترض أن العمل الطبيعي لمواردنا الحيوانية سوف يُنتج دائمًا معرفة، فهو يُنتج مزيجًا من المعرفة والخطأ بشكل طبيعي وبقدر متساوٍ [...]"
Bloor, p. 14.

(82) Barnes & Bloor, p. 27.

يبدو أن بارنز وبلور يلعبان هنا على مستويين: ارتيابية شاملة، لا يمكن بطبيعة الحال دحضها؛ وبرنامج عيني يهدف إلى سوسيولوجيا "علمية" للمعرفة. غير أن هذا البرنامج يفترض أن المرء تخلّى عن الارتيابية الجذرية وأنه يحاول، قدر المستطاع فهم جزء من الواقع.

ولهذا دعونا نطّرح مؤقتًا الحجج في مصلحة الارتيابية الجذرية، ونسأل عما إذا كان "البرنامج المكين"، معتبَرًا على أنه مشروع علمي، برنامجًا وجيهًا. في ما يلي الكيفية التي يشرح بها بارنز وبلور مبدأ التماثل الذي يتأسس عليه البرنامج المكين:

> تُقر معادلتنا في التكافؤ أن كل الاعتقادات متساوية من حيث أسباب تصديقها. هذا لا يعني أنها تصدق أو تكذب بشكل متساو، بل يعني وجوب اعتبار حقيقة صدقيتها، إشكاليةً بالقدر نفسه، بصرف النظر عن الصدق والكذب. والموقف الذي سوف ندافع عنه هو أن واقعة الاعتقاد تستدعي من دون استثناء تقصيًا إمبريقيًّا ويجب أن تفسَّر بالعثور على أسباب محلية محدَّدة لهذه الصدقية. وهذا يعني أنه بصرف النظر عما إذا كان عالم الاجتماع يقيِّم الاعتقاد على أنه صادق أو معقول، أو كاذب وغير معقول، يجب عليه البحث عن أسباب صدقيته [...] ويمكن، بل تلزم الإجابة عن كل هذه الأسئلة من دون اعتبار لمنزلة الاعتقاد كما يُحكم عليه ويقيَّم وفق معايير عالم الاجتماع نفسه[83].

ويتبين هنا أن بارنز وبلور يقترحان، بدلًا من ارتيابية **شاملة** أو نسبانية فلسفية، **منهجية** لعلماء سوسيولوجيا العلم. لكن اللبس يظل قائمًا: إذ ماذا يعنيان تحديدًا بقول "من دون اعتبار لمنزلة الاعتقاد كما يُحكم عليه ويقيَّم وفق معايير عالم الاجتماع نفسه"؟

لو كان الزعم يقتصر على القول بوجوب استخدام مبادئ علم السوسيولوجيا والسيكولوجيا نفسها لتفسير تسبيب الاعتقادات بصرف النظر عما إذا كنا نقيِّمها على أنها صادقة أو كاذبة، أو معقولة أو لامعقولة، لما كان لدينا أي اعتراض بعينه[84]. ولكن إذا كان مفاد الزعم هو أن الأسباب **الاجتماعية** وحدها التي يمكن أن تقوم بدور

---

(83) Ibid., p. 23.

(84) على الرغم من أن المرء قد تساوره الشكوك في شأن الموقف المفرط في العلموية الذي يُقر بأن الاعتقادات البشرية قابلة دائمًا لأن تفسَّر سببيًّا، وفي شأن افتراض أن لدينا في الوقت الراهن مبادئ متحققًا منها بشكل جيد في السوسيولوجيا والسيكولوجيا يمكن توظيفها لتحقيق هذا المقصد.

في مثل هذا التفسير - وأن الكيفية التي **يكون** عليها العالَم لا تقوم به - فإننا لا نختلف مع شيء قدر اختلافنا مع هذا الزعم[85].

وكي نفهم دور الطبيعة، دعونا نأخذ بالاعتبار مثلًا عينيًا: لماذا أصبحت الجماعة العلمية الأوروبية مقتنعة بصحة الميكانيكا النيوتونية بين عامي 1700 و1750؟ لا شك في قيام تنويعة من العوامل التاريخية، والسوسيولوجية، والأيديولوجية، والسياسية بدور في هذا التفسير - وكمثال على هذا أنه يلزمنا أن نفسّر السبب الذي جعل الميكانيكا النيوتونية تُقبَل بسرعة في إنكلترا وبشكل أبطأ في فرنسا[86] - ولكن يجب بالتأكيد أن يتمثل جزء **ما** من التفسير (بل بالأحرى جزء مهم منه) في كون الكواكب والمذنبات تتحرك بالفعل (بشكل تقريبي إلى حد كبير، وليس على وجه الضبط) كما توقَّعت الميكانيكا النيوتونية[87].

في ما يلي مثلٌ أكثر ألفة: هبنا صادفنا رجلًا يجري خارجًا من قاعة محاضرات ويصرخ لاهثًا بأن هناك قطيعًا متدافعًا من الفيلة في القاعة. يتضح في ما يبدو أن الموقف الذي سوف نتخذه من كلامه، وتحديدًا الكيفية التي سوف نقيِّم بها "أسبابه"،

---

(85) في موضع آخر، يقول بلور صراحة إن "من الطبيعي أن تكون هناك أنماط أخرى من الأسباب إلى جانب الأسباب الاجتماعية تسهم في تسبيب الاعتقاد". ينظر:

Bloor, p. 7.

المشكلة هي أنه لا يبيِّن **الكيفية** التي سوف يُسمح بها للأسباب الطبيعية بالقيام بدور في تفسير الاعتقاد، ولا يوضح ما يبقى على وجه الدقة من مبدأ التماثلية حين تُحمل الأسباب الطبيعية محملَ الجد. بخصوص نقد أكثر تفصيلية لالتباسات بلور (من وجهة نظر فلسفية مختلفة عن وجهة نظرنا)، ينظر:

Larry Laudan, "The Pseudo-science of Science?," *Philosophy of the Social Sciences*, 11 (1981),

وينظر أيضًا:

Peter Slezak, "A Second Look at David Bloor's *Knowledge and Social Imagery*," *Philosophy of the Social Sciences*, 24 (1994).

(86) ينظر مثلًا:

Pierre Brunet, *L'introduction des théories de Newton en France au XVIII^e siècle* (Paris: A. Blanchard, 1931); Betty Jo Teeter Dobbs & Margaret C. Jacob, *Newton and the Culture of Newtonianism* (Atlantic Highlands; New Jersey: Humanities Press, 1995).

(87) أو بتعبير أدق: هناك قدر كبير من الشواهد المقنعة تمامًا التي تدعم الاعتقاد أن الكواكب والمذنبات تتحرك بالفعل (بشكل تقريبي إلى حد كبير، وليس على وجه الضبط) كما توقّعت الميكانيكا النيوتونية؛ **وإذا** كان هذا الاعتقاد صادقًا، فإن حقيقة أن هذه الحركة (وليس فقط اعتقادنا بها) هي ما تشكِّل جزءًا من تفسير السبب الذي جعل الجماعة العلمية الأوروبية في القرن الثامن عشر تعتقد بصحة الميكانيكا النيوتونية. نرجو ملاحظة أنه يجب النظر إلى كل أحكامنا المتعلقة بالواقع - بما فيها "تمطر اليوم في نيويورك" - بهذه الطريقة.

يتوقفان بشكل كبير على ما إذا كان **هناك** بالفعل قطيع متدافع من الفيلة في القاعة - أو بتعبير أدق، تبعًا لتسليمنا بأن لا سبيل مباشرًا ميسَّرًا لنا إلى الواقع الخارجي - وعلى ما إذا كنا حين نلقي وآخرين نظرة (حذرة!) على القاعة نرى أو نسمع قطيعًا هاربًا من الفيلة (أو نشاهد الدمار الذي ربما أحدثه قبل مغادرة القاعة). إذا رأينا مثل هذه الأدلة على وجود الفيلة، فإن التفسير الأكثر وجاهة لمجمل الملاحظات هو أنه **يوجد** (أو كان هناك) بالفعل قطيع هارب من الفيلة في قاعة المحاضرات، وأن الرجل رآه و/ أو سمعه، وأن ذعره (الذي كان لنا أن نصاب به في مثل هذه الظروف) هو ما جعله يخرج مسرعًا ويصرخ قائلًا ما سمعنا، وسوف نستجيب باستدعاء الشرطة وحرّاس حديقة الحيوانات. أما إذا لم تكشف ملاحظاتنا عن أدلة تشي بوجود فيلة في قاعة المحاضرات، فإن التفسير الأكثر وجاهة هو أنه **لم** يكن هناك بالفعل قطيع هارب من الفيلة في القاعة، وأن الرجل **تخيّل** وجوده بسبب اضطراب عقلي يعانيه (إما داخليًّا أو نتيجة تعاطيه مواد كيميائية)، وأن **هذا** هو ما جعله يخرج مسرعًا من القاعة ويصرخ بما سمعنا. وفي هذه الحالة سوف نستدعي الشرطة وأطباء نفسانيين[88]. ونجرؤ على قول إن بارنز وبلور، بصرف النظر عما يكتبانه في الدراسات التي تُنشر في الدوريات من أجل علماء الاجتماع والفلاسفة، سوف يتصرفان على هذا النحو.

وكما سبق أن أوضحنا، لا نرى أي فرق **أساسي** بين إبستيمولوجيا العلم والموقف المعقول في الحياة اليومية: فالأولى ليست سوى بسط وتشذيب للثاني. ومحتّم على كل فلسفة للعلوم - أو منهجية لعلماء الاجتماع - تخطئ بشكل صارخ على هذا النحو حين تطبَّق على إبستيمولوجيا الحياة اليومية، أن تكون مَعيبة عيبًا كبيرًا في لبها.

خلاصة القول، هي أنه يبدو لنا أن "البرنامج المكين" ملتبس من حيث قصده؛ ووفقًا على الطريقة التي ندرأ بها هذا اللبس، فإنه يغدو إما تصحيحًا صائبًا متوسط الأهمية لأكثر الأفكار السيكولوجية والسوسيولوجية سذاجة - مذكّرا إيانا بأن "للاعتقادات الصادقة أسبابًا أيضًا" - أو خطأً شنيعًا صارخًا.

---

(88) أيًّا كانت قيمتها، يمكن تبرير هذه النقاشات في ما يُفترض وفق أسس بايزية [نسبة إلى توماس بايز (Thomas Bayes) (1701-1761)] باستخدام خبرتنا السابقة في احتمال العثور على فيلة في قاعات المحاضرات، واحتمال حالات الاضطراب العقلي، واحتمال وثوقية إدراكاتنا البصرية والسمعية، وما إلى ذلك.

هكذا يواجه أنصار "البرنامج المكين" مأزقًا. إذ لهم، إذا شاءوا، أن يناصروا بشكل نسقي ارتيابية فلسفية أو نسبانية؛ ولكن لن يتضح في هذه الحالة لماذا (أو كيف) يسعون لتأسيس سوسيولوجيا "علمية". ولهم أن يتبنّوا فحسب نسبانية منهجية؛ لكن هذا الموقف غير قابل لأن يدافَع عنه في حال التخلي عن النسبانية الفلسفية، لأنه يغفل عنصرًا أساسيًّا في التفسير المرغوب فيه، ألا وهو "الطبيعة" نفسها. ولهذا السبب هناك تعزيز متبادَل بين مقاربة "البرنامج المكين" السوسيولوجية والموقف الفلسفي النسباني. وهنا يكمن خطر (وبلا شك، عند البعض، فتنة) النسخ المختلفة من هذا البرنامج.

برونو لاتور وقواعده في المنهج

وجد البرنامج المكين في سوسيولوجيا العلم صدى في فرنسا، خصوصًا عند برونو لاتور، الذي تشمل أعماله عددًا كبيرًا من القضايا المصوغة بشكل ملتبس إلى حد يكاد يحول دون إمكان فهمها حرفيًّا. وحين يُدرأ اللبس - كما سوف نفعل هنا في بعض الأمثلة - نخلص إلى أن الحكم صادق لكن الأهمية تعوزه، أو أن الحكم مفاجئ لكنه يحيد بشكل جليّ عن جادة الصواب.

في عمله النظري، **العلم ممارَسًا**(89)، يُطور لاتور سبع "قواعد للمنهج" لسوسيولوجيا العلم، القاعدة التالية هي ثالثتها:

> لأن حسم الخلاف هو **سبب** تمثيل "الطبيعة"، وليس نتيجته، لا نستطيع إطلاقًا استخدام الناتج - "الطبيعة" - في تفسير كيفية حسم الخلاف وسببه(90).

لاحظ كيف ينتقل لاتور، من دون تعليق أو حجة، من "تمثيل الطبيعة" في النصف الأول من الجملة إلى "الطبيعة" **نفسها** [فحسب] في النصف الثاني. لو قرأنا "تمثيل

---

(89) Bruno Latour, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1987).

وبخصوص تحليل أكثر تفصيلًا لـ **العلم ممارسًا**، ينظر:

Olga Amsterdamska, "Surely You are Joking, Monsieur Latour!," *Science, Technology, & Human Values*, 15 (1990).

وبخصوص تحليل نقدي لأطروحات مدرسة لاتور المتأخرة (وتيارات أخرى في سوسيولوجيا العلم)، ينظر:

Yves Gingras, "Un air de radicalisme: Sur quelques tendances recentes en sociologie de la science et de la technologie," *Actes de la recherche en sciences sociales*, 108 (1995).

(90) Latour, pp. 99, 258.

الطبيعة" في **كلا** النصفين، لحصلنا على الحقيقة البدهية أنه يُتوصل إلى **تمثيلات** العلماء للطبيعة (أي نظرياتهم) بعملية اجتماعية، وأن لا سبيل إلى تفسير مسار العملية الاجتماعية ونتاجها بنتاجها فحسب. أما إذا حملنا "الطبيعة" محمل الجد في النصف الثاني، مرتبطة كما هي بكلمة "نتاج"، لحصلنا على زعم يقول إن مفاوضات العلماء **تخلق** العالم الخارجي: وهذا زعم أقل ما يمكن أن يقال عنه هو أنه صورة غريبة من المثالية الجذرية. وأخيرًا، إذا حملنا "الطبيعة" محمل الجد في النصف الثاني وحذفنا كلمة "نتاج" التي تسبقها، فسوف نحصل إما على (أ) الزعم الضعيف (والصادق بشكل تافه) بأن مسار الإسهام العلمي ونتاجه غير قابلين لأن يفسَّرا **فحسب** بطبيعة العالم الخارجي (إذ يتضح أن **بعض** العوامل الاجتماعية تقوم بدور، على الأقل في تحديد التجارب المتاحة تقنيًّا في وقت بعينه، فضلًا عن استدلالات اجتماعية مواربة أخرى)، وإما (ب) الزعم القوي (الذي يتبين كذبه) أن طبيعة العالم الخارجي **لا** تقوم بأي دور في تقييد مسار الخلاف العلمي ونتاجه[91].

قد نُتهم هنا بتركيز انتباهنا على التباس في الصياغة، وليس على فهم ما يعنيه لاتور حقيقة. وكي نردّ على هذا الاعتراض، دعونا نَعُدْ إلى جزء "الركون [إلى] الطبيعة"[92] (Appealing (to) Nature) حيث يبدأ لاتور في تسفيه الركون إلى "الطبيعة" سبيلًا لحسم الخلافات العلمية، كالخلاف المتعلق بالنيوترينوات الشمسية[93]:

> هناك خلاف حاد يقسم علماء الفيزياء الفلكية الذين يحسبون عدد النيوترينوات (neutrinos) المقبلة من الشمس عن ديفيز، المجرِّب الذي حصل على رقم أصغر

---

(91) في ما يتعلق بـ (ب)، يعرض "المثل المألوف" هذا الأمر بوضوح في:
Paul R. Gross & Norman Levitt, "The Natural Sciences: Trouble Ahead? Yes," *Academic Questions*, vol. 7, no. 2 (1994), pp. 57-58.

(92) Latour, pp. 94-100.

(93) يُتوقع أن تبعث التفاعلات النووية التي تشحن الشمس كميات هائلة من جسيماتٍ دون-ذرية تسمى نيوترينوات. وبالجمع بين نظريات راهنة في البنية الشمسية، والفيزياء النووية، وفيزياء الجسيمات الأولية، يمكن الحصول على تنبؤات كمية لتدفق وطاقة التوزيع في النيوترينوات الشمسية. ومنذ نهاية الستينيات، حاول علماء الفيزياء التجريبية، بدءًا بأعمال ريموند ديفيز الرائدة، رصد النيوترينوات الشمسية وقياس تدفقها. وقد رُصدت بالفعل، لكن تيارها بدا أقل بالثلث من التوقعات النظرية. ويحاول علماء الفيزياء الفلكية وعلماء فيزياء الجسيمات الأولية بشكل نشط تحديد ما إذا كان التعارض ناشئًا عن خطأ تجريبي أو نظري، وإذا كان الخطأ نظريًّا، ما إذا كان الخلل كامنًا في النماذج الشمسية أو في نماذج الجسيمات الأولية. بخصوص مراجعة تمهيدية لهذا الموضوع. ينظر:
John N. Bahcall, "The Solar-neutrino Problem," *Scientific American*, vol. 262, no. 5 (May 1990).

بكثير. ويسهل التمييز بينهما وحسم الخلاف. يكفينا أن ننظر لنرى في أي معسكر توجد الشمس. في موضع ما سوف تُخرس الشمس الطبيعية بعدد نيوترينواتها الصحيح أصوات المنشقين وتجبرهم على قبول الوقائع بصرف النظر عن مدى جودة تلك الدراسات[94].

لماذا اختار لاتور أن يكون ساخرًا؟ المشكلة هي معرفة عدد النيوترينوات التي تبعثها الشمس، وهذه بلا شك مشكلة صعبة. غير أن لنا أن نأمل أن تُحل يومًا ما، ليس لأن "الشمس الطبيعية بعدد نيوترينواتها الصحيح [سوف تُخرس] أصوات المنشقين"، بل لأن البيانات الإمبريقية القوية بما يكفي ستكون متوافرة. وبالفعل أقامت مجموعات عديدة من علماء الفيزياء في الآونة الأخيرة مجسّات من أنواع مختلفة، من أجل ملء الفجوات في البيانات المتوافرة في الوقت الحالي والتمييز بين النظريات القائمة الآن، وهم الآن يجرون القياسات (الصعبة)[95]. ولهذا فإن من المعقول توقُّع أن الخلاف سوف يحسم في السنوات القليلة المقبلة، بفضل مراكمة الشواهد التي سوف تشير، مجتمعة، إلى الحل الصحيح. غير أن هناك سيناريوهات أخرى ممكنة: قد يذوي الخلاف لأن الناس فقدوا اهتمامهم بالمسألة، أو لأنه اتضح أنها أصعب من أن تكون قابلة للحل؛ وعلى هذا المستوى، لا ريب في أن العوامل السوسيولوجية تقوم بدور (على الأقل بسبب قيود الميزانية على البحث). ويتبين أن العلماء يعتقدون، أو يأملون، في أنه إذا حسم الخلاف فإن السبب راجع إلى الملاحظات وليس إلى السجايا الأدبية للدراسات العلمية. خلافًا لذلك، سوف يتوقفون عن ممارسة العلم.

لكننا، مثل لاتور، لا نتعامل تعاملًا احترافيًّا مع إشكالية النيوترينوات الشمسية؛ وليس في وسعنا تشكيل تخمين متبصّر بخصوص عدد النيوترينوات التي تنبعث من الشمس. نستطيع أن نحاول تشكيل فكرة تقريبية من خلال فحص الأدبيات العلمية في الموضوع؛ فإذا أخفقنا في هذا، نستطيع تشكيل فكرة أكثر تقريبية من خلال فحص الجوانب السوسيولوجية من المشكلة، مثل مدى جدارة الباحثين المنخرطين في الخلاف بالاحترام. ولا شك، عمليًّا، في أن هذا ما يقوم به العلماء أنفسهم حين

---

(94) Latour, p. 95.

(95) John N. Bahcall et al., "Solar Neutrino Experiments: The Next Generation," *Physics Today*, vol. 49, no. 7 (July 1996).

لا يعملون في الحقل، بسبب عوزهم بديلًا أفضل. ولكن درجة اليقين التي يؤمّنها هذا النوع من التقصي ضئيلة جدًّا. ومع ذلك، يبدو أن لاتور يعزو إليها دورًا حاسمًا. إنه يميز بين "صيغتين": وفق الأولى، "الطبيعة" هي ما تقرر نتاج الخلافات؛ ووفق الثانية، قوة الصراع بين الباحثين تؤدي هذا الدور.

من الحاسم، بالنسبة إلينا نحن عموم الناس الراغبين في فهم العلم التقني، أن نقرر أي الصيغتين هي الصحيحة، فلأن "الطبيعة" في الصيغة الأولى تكفي لحسم كل خلاف، ليس لدينا ما نقوم به، لأنه مهما كان حجم موارد العلماء، فإنها لا تُحدث في النهاية فرقًا - لأن "الطبيعة" وحدها التي تُحدث الفرق [...]. ولكن لدينا وفق الصيغة الثانية الكثير لنقوم به، لأننا بتحليل الحلفاء والموارد التي تحسم الخلاف نفهم **كل شيء** قابل للفهم في العلم التقني. وإذا كانت الصيغة الأولى صحيحة، فليس لدينا ما نفعله سوى ملاحقة الجوانب الأكثر سطحية في العلم. وفي حال تبنّي الصيغة الثانية، سوف يكون كل شيء في حاجة إلى الفهم ربما باستثناء الجوانب الأكثر سطحية وبريقًا في العلم. وبحساب المخاطر، سوف يلحظ القارئ السبب الذي يوجب التعامل مع هذه الإشكالية بحذر. لقد أصبح الكتاب هنا مهدَّدًا برمته[96].

ولأن الكتاب أصبح "هنا مهدَّدًا برمته"، دعونا نتقصَّ بحرص هذه الفقرة. يقول لاتور إنه إذا كانت "الطبيعة" هي ما تحسم الخلاف، فإن دور عالم الاجتماع ثانوي، وإذا لم يكن له دور، يمكنه فهم "**كل شيء** قابل للفهم في العلم التقني". فكيف يقرر أي الصيغتين صحيحة؟ تظهر الإجابة في النص التالي، الذي يميّز فيه لاتور بين "الأجزاء الفاترة من العلم التقني"، حيث "تُعتبر "الطبيعة" سبب الأوصاف الدقيقة لنفسها"[97]، و[بين] الخلافات النشطة، حيث لا سبيل للركون إلى "الطبيعة":

حين ندرس الخلاف - كما فعلنا حتى الآن - لا نستطيع أن نكون **أقل** نسبانية من العلماء والمهندسين الذين نجدهم في معيتنا؛ إنهم **لا يستخدمون** "الطبيعة" بوصفها الحَكم الخارجي، وليس لدينا سبب للاعتقاد أننا أكثر براعة منهم[98].

---

(96) Latour, p. 97

(التشديد في الأصل).

(97) Ibid., p. 100.

(98) Ibid., p. 99

(التشديد في الأصل).

في هذا الاقتباس، وفي سابقه، يلعب لاتور باستمرار على خلط الوقائع بمعرفتنا بها[99]. ذلك أن الإجابة الصحيحة عن أي سؤال علمي، بصرف النظر عما إذا كان أجيبَ عنه، إنما تتوقف على وضع "الطبيعة" (على عدد النيوترينوات التي تبعثها الشمس مثلاً). ويحدث بالنسبة إلى المشاكل التي لم تُحلّ ألا يعرف أحد الإجابة الصحيحة، في حين نعرفها في حالة المشاكل التي حُلت (على الأقل إذا كان الحل المقبول صحيحًا، وهذا أمر يمكن دائمًا التشكيك فيه). غير أنه ليس هناك سبب لتبنّي موقف "نسباني" في إحدى الحالتين وتبنّي موقف "واقعي" في الأخرى. والفرق بين الموقفين مسألة فلسفية، وهي مستقلة عما إذا كانت المشكلة قد حُلت أم لم تُحلّ. عند النسباني، ليست هناك إجابة متفردة، مستقلة عن كل الظروف الاجتماعية والثقافية؛ وهذا يسري على كل المسائل المغلقة والمفتوحة. من منحى آخر، العلماء الذي يسعون للحصول على حل صحيح ليسوا نسبانيين، تقريبًا بالتعريف. وبطبيعة الحال فإنهم **بالفعل** "يستخدمون "الطبيعة" بوصفها الحكَم الخارجي"، بمعنى أنهم يرغبون في معرفة ما يحدث بالفعل في "الطبيعة"، ويصممون التجارب من أجل تحقيق هذه المهمة.

---

(99) وهناك مثل أكثر تطرفًا ظهر في دراسة حديثة للاتور في دورية **لارشيرش** (*La Recherche*) [البحث] الشهيرة المكرسة لتجعل العلم شعبيًّا،

Bruno Latour, "Ramses II est-il mort de la tuberculose?," *La Recherche*, 307 (Mars 1998).

هنا يناقش لاتور ما يعتبره اكتشافًا حدث عام 1976، قام به علماء فرنسيون يعملون على مومياء الفرعون رمسيس الثاني، بيّن أن موته (حوالى عام 1213ق.م) كان بسبب إصابته بالدرن الرئوي. ويتساءل لاتور: "كيف يتسنى أن يموت بسبب عصيّات اكتشفها روبرت كوخ (Robert Koch) عام 1882؟" ويلحظ لاتور، محقًّا، أنه سوف يكون الحكم بأن رمسيس الثاني قُتل بمدفع رشاش أو بسبب الكآبة الناجمة عن هبوط حاد في أسعار البورصة خطأ تاريخيًّا. ولكن، في ما بعد يتساءل لاتور، لماذا لا يكون إقرار الموت بسبب عصيّات خطأ تاريخيًّا هو الآخر؟ وهو يذهب إلى حد قول إنه "قبل كوخ، لم يكن للعصيّات أي وجود حقيقي"، وحد إنكار فكرة الفهم المشترك أن كوخ **اكتشف** عصيّات سابقة الوجود ويقول عنها إنها "تبدو فحسب من ممليات الفهم المشترك". وبطبيعة الحال، لا يطرح لاتور في سائر الدراسة أي حجة تبرر هذه المزاعم الجذرية ولا يقترح أي بديل حقيقي لإجابة الفهم المشترك، بل يكتفي بتوكيد الحقيقة الواضحة أنه لاكتشاف سبب موت رمسيس، ثمة حاجة إلى تحليل متطور في معامل باريسية. ولكن ما لم يكن لاتور يطرح الزعم الجذري بالفعل، [أي] أن **لا شيء** نكتشفه وُجد **أصلًا** قبل "اكتشافه" - تحديدًا، أن المجرم لا يكون مجرمًا، بمعنى أنه ارتكب جريمة، **قبل** "اكتشاف" الشرطة أنه مجرم - فإنه يحتاج إلى تفسير ما هو متفرد في العصيّات، وهذا ما لم يقم به. والنتيجة هي أن لاتور لا يقول شيئًا واضحًا، والدراسة تتأرجح بين الأحكام المسرفة في التفاهة والأحكام الفاضحة في بطلانها.

ولكن دعونا لا نترك الانطباع بأن "القاعدة الثالثة" في المنهج **مجرد** زعم تافه أو خطأ فادح. ذلك أن بودنا أن نفهمها وفق تأويل آخر (**مغاير** بالتأكيد لتأويل لاتور) يجعلها في آنٍ واحد مهمة وصحيحة. دعونا نقرأها على أنها مبدأ منهجي لعالِم سوسيولوجيا العلم الذي لا يمتلك هو نفسه القدرة على تشكيل تقييم مستقل لما إذا كانت المعطيات التجريبية/ الملاحظية تسوّغ بالفعل النتيجة التي خلصت إليها الجماعة العلمية(100). ففي مثل هذا الموقف، سوف يتردد عالم الاجتماع بشكل يمكن تفهّمه في قول إن "الجماعة العلمية قيد الدراسة خلصت إلى النتيجة "س" لأن "س" هي الوضع الذي يكون عليه العالَم بالفعل" - **حتى إذا حدث أن كانت** "س" هي الوضع الذي يكون عليه العالَم وكان هذا هو السبب الذي جعل العلماء يعتقدون به - لأنه ليست لدى عالم الاجتماع **أسس مستقلة للاعتقاد أن** "س" هي الوضع الذي يكون عليه العالم باستثناء حقيقة أن الجماعة العلمية قيد الدراسة اعتقدت به. وبطبيعة الحال، النتيجة المعقولة التي يمكن الخلوص إليها من هذا الطريق المسدود هي أنه يجب على علماء سوسيولوجيا العلم عدم دراسة خلافات علمية ليست لديهم القدرة على تشكيل تقييمات مستقلة للوقائع بخصوصها، إذا لم تكن هناك جماعة علمية أخرى (لاحقة تاريخيًّا مثلًا) يمكنهم أن يعوّلوا تعويلًا مبرَّرًا عليها بخصوص مثل هذا التقييم المستقل. وغني عن البيان أن هذه النتيجة لن تروق للاتور(101).

هنا تكمن، في حقيقة الأمر، مشكلة أساسية تواجه عالم سوسيولوجيا "العلم ممارَسًا". لا تكفي دراسة التحالفات أو علاقات القوة بين العلماء، مهما كانت أهميتها. ما يبدو لعالم الاجتماع لعبة قوى صِرفة قد يكون باعثها اعتبارات معقولة

---

(100) ينطبق المبدأ على الأخص حين يدرس عالم الاجتماع العلمَ المعاصر، لأنه لا توجد في هذه الحالة جماعة علمية أخرى إلى جانب الجماعة قيد الدراسة يمكنها تأمين مثل هذا التقييم المستقل. في المقابل، بالنسبة إلى دراسات الماضي السحيق، يمكن استثمار معارف العلماء اللاحقين، بما فيها نتائج تجارب تتجاوز ما أُجري في الماضي. ينظر الهامش 47 ص 132 من هذا الكتاب.

(101) ولن يفعل ذلك ستيف فولر (Steve Fuller)، الذي يرى أن القائمين على" دراسات العلم والتقنية" (Science and Technology Studies-STS) يطبّقون مناهج تمكّنهم من سبر أغوار "الأعمال الداخلية" و"الطابع الخارجي" للعلم من دون أن يلزمهم أن يكونوا خبراء في المجالات التي يقومون بدراستها،
Steve Fuller, *Philosophy, Rhetoric, and the End of Knowledge: The Coming of Science and Technology Studies* (Madison: University of Wisconsin Press, 1993), p. xii.

تمامًا لا يمكن، مع ذلك، فهمها بوصفها كذلك إلا عبر فهم مفصّل للنظريات والتجارب العلمية.

صحيح أن لا شيء يمنع عالِم الاجتماع من اكتساب مثل هذا الفهم – أو من التعاون مع علماء اكتسبوها – ولكن لاتور لا يقوم في أي من "قواعد منهجه" بالنصح بأن يأخذ علماء سوسيولوجيا العلم هذا المسار. والحال أننا، في حالة نسبية أينشتاين، نستطيع تبيان أن لاتور لم يأخذ به هو نفسه[102]. ونستطيع تفهّم هذا، لأنه يصعب اكتساب المعرفة المطلوبة، حتى من طرف العلماء العاملين في مجال مختلف بشكل طفيف. ولكننا لا نحصل على شيء من القيام بقضم أكثر مما نستطيع مضغه.

نتائج عملية

لا نرغب في إعطاء انطباع بأننا لا نهاجم سوى مذاهب فلسفية غريبة أو المنهجية المطبَّقة في الوقت الراهن في سوسيولوجيا العلم. الواقع أن هدفنا أوسع من هذا. ذلك أن للنسبانية (ولأفكارٍ ما بعد حداثيةٍ أخرى) آثارًا على الثقافة عمومًا وعلى أساليب الناس في التفكير. هاهنا بضعة أمثلة وقفنا عليها، ونحن على يقين من أن القارئ سوف يعثر على أمثلة أخرى في الأبواب الثقافية في الصحف، أو في نظريات تربوية بعينها، أو ببساطة في محادثات يومية.

1. **النسبانية والتحقيقات الجنائية:** طبّقنا حججًا نسبانية متنوعة على التحقيقات الجنائية كي نبيِّن أنه باعتبار أن هذه الحجج ليست مقنعة تمامًا في هذا السياق، ليس هناك سبب وجيه لإضفاء صدقية عليها حين تطبَّق في العلم. وهذا ما يجعل الاقتباس التالي مفاجئًا، وهذا أقل ما يمكن أن يقال عنه. حرفيًّا، يعبِّر الاقتباس عن صورة قوية من صور النسبانية في ما يتعلق تحديدًا بالتحقيقات الجنائية. ففي عام 1996، اهتزت بلجيكا بسبب سلسلة من حالات اختطاف الأطفال. واستجابة للغضب الشعبي على أداء الشرطة السيئ، شُكلت هيئة برلمانية لتقصّي الأخطاء المرتكَبة في أثناء التحقيق. وفي جلسة مثيرة بُثّت مرئيًّا، حدثت مواجهة بين شاهدين – شرطي (جان ليساج) وقاضية (مارتين دوتروي) – وجرى التحقيق معهما بخصوص تحويل ملف مهم.

---

(102) ينظر الفصل 6 أدناه.

أقسم الشرطي أنه أرسل الملف إلى القاضية، في حين أنكرت القاضية تسلّمه. في اليوم التالي، 20 كانون الأول/ ديسمبر 1996، أجرت صحيفة **لوسوار** (*Le Soir*) [المساء] الرئيسة لقاء مع عالم في أنثروبولوجيا الاتصالات، البروفيسور إيف ونكن من جامعة لياج (Liège):

> **س:** كان الباعث الأساسي للمواجهة [بين ليساج ودوتروي] البحث النهائي عن الحقيقة. فهل للحقيقة وجود؟
>
> **ج:** [...] أعتقد أن كل أعمال الهيئة مؤسّسة على افتراض ليس وجود حقيقة **ما**، بل وجود **الحقيقة** - التي سوف تظهر ما دمنا جادين في البحث عنها.
>
> غير أن لا وجود، من منظور أنثروبولوجي، إلا لحقائق جزئية، مشتركة بين عدد صَغُر أو كَبُر من الناس: جماعة، أسرة، شركة. ولأنه ليست هناك حقيقة متعالية، لا أعتقد أن القاضية دوتروي أو الضابط ليساج يخفيان أي شيء: فكلاهما يقول الحقيقة الخاصة به.
>
> الحقيقة مرتبطة دائمًا بتنظيم ما، وفقًا على العناصر التي تُعَد مهمة. ولا عجب في أن كلًّا من هذين الشخصين، اللذين يمثلان مجالين مهنيين مختلفين تمامًا، سوف يطرح حقيقة مختلفة. وبقول هذا، أعتقد أنه ما كان للهيئة، في سياق المسؤولية العامة، سوى القيام بما قامت به.

توضّح هذه الإجابة، بطريقة لافتة، الخلط الذي وقعت فيه بعض تخصصات العلوم الاجتماعية من خلال استخدامها مفرداتٍ نسبانية. الخلاف بين الشرطي والقاضية، في نهاية المطاف، خلاف على واقعة مادية، تتمثل في تحويل ملف. (يمكن بطبيعة الحال أن يكون الملف أُرسل لكنه ضاع في الطريق؛ لكن هذا يظل مسألة واقعية محددة تمامًا). ولا شك في أن الإشكالية الإبستيمولوجية مركّبة: كيف يمكن للهيئة معرفة ما حدث بالفعل؟ مع ذلك، ثمة حقيقة في الأمر: فالملف أُرسل أو لم يُرسل. وتصعب رؤية ما نحصل عليه من كلمة "الحقيقة" (بصرف النظر عما إذا كانت "جزئية" أو كلية) حين تعني فحسب "اعتقاد مشترك بين عدد صَغُر أو كَبُر من الناس".

في هذا السياق، نجد أيضًا فكرة "الأكوان المختلفة". شيئًا فشيئًا، ذرّرت العلوم الاجتماعية الجنس البشري إلى ثقافات وجماعات لكل منها كونُها التصوري

الخاص - أحيانًا حتى "واقعياتها" - وهي عاجزة عمليًّا عن التواصل بعضها مع بعض[103]. ولكنها في هذه الحالة تقترب من منافاة العقل؛ فهذان الشخصان يتحدثان اللغة نفسها، والمسافة بين مسكنيهما لا تزيد عن مئة ميل، وهما يعملان سوية في النظام العدلي-الجنائي في مجتمع بلجيكي يتحدث الفرنسية لا يبلغ عدد سكانه أكثر من أربعة ملايين نسمة. ويتضح أن المشكلة لا تنشأ عن عجز في التواصل: فالشرطي والقاضية يفهمان تمامًا ما يُسألان عنه، ويرجَّح أنهما يعرفان الحقيقة، وكل ما في الأمر هو أن لدى أحدهما مصلحة في الكذب. ولكن، حتى لو كان كلاهما يقول الحقيقة - أي إن الملف أُرسل لكنه ضاع في الطريق، وهذا أمر ممكن منطقيًّا لكنه غير مرجَّح - فلا معنى لقول إن كليهما "يقول الحقيقة **الخاصة به**". ولحسن الحظ، حين يتعلق الأمر باعتبارات عملية، يعترف عالم الأنثروبولوجيا بأنه "ما كان للهيئة سوى أن تقوم بما قامت به"، أي ما كان لها سوى أن تبحث عن **الحقيقة**. وكم كان الخلطُ الذي وقعت فيه هذه الهيئة كبيرًا قبل وصولها إلى الحقيقة.

2. **النسبانية والتعليم**: في كتاب لمدرّسي التعليم الثانوي، هدفه شرح "بعض أفكار الإبستيمولوجيا"[104]، نجد التعريف التالي:

حقيقة

> ما يصفه المرء عمومًا بأنه حقيقة [واقعة] هو تأويلٌ لموقف لا يرغب أحد، على الأقل في لحظتها، في التشكيك فيه. ويجب أن نتذكر أن الحقيقة، كما تقول اللغة السائدة، تصبح راسخة، ما يوضّح بشكل جيد أننا نتحدث عن نموذج نظري يزعم المرء أنه مناسب.

---

(103) يبدو أن أطروحة سابير-وورف (Sapir-Whorf Thesis) في علم اللغة قامت بدور مهم في هذا التطور: ينظر الهامش 4 ص 98 من هذا الكتاب. ولاحظ أن فييرآبند في سيرته الذاتية:
Paul Feyerabend, *Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend* (Chicago: University of Chicago Press, 1995), pp. 151-152.

تنصّل من الاستخدام النسباني-الجذري لهذه الأطروحة الذي قام به في:
Feyerabend, *Against Method* (1975), chap. 17.

(104) مؤلف الكتاب الأساسي هو جيرارد فوريز (Gérard Fourez)، وهو فيلسوف علوم مؤثّر تأثيرًا كبيرًا (على الأقل في بلجيكا) في الأمور التدريسية، وقد تُرجم كتابه: **بناء العلوم: منطق الاختراعات العلمية، مقدمة في فلسفة وأخلاقيات العلوم** (*La construction des sciences: Les logiques des inventions scientifiques introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences*) (1992) إلى لغات عدة.

مَثل: يُعَدّ الحكم بأن "الحاسوب على المكتب" أو "إذا غلينا الماء، تبخّر" قضية واقعية بمعنى أن أحدًا لا يشكك فيها في الوقت الراهن. إنه حكم تأويل نظري ليس محل جدل.

وأن تحكم بأن قضية ما تُقِر حقيقة ما (أي تتنزل منزلة القضية الواقعية أو الإمبريقية) هو أن تزعم أنه لا يكاد يثار خلاف في شأن هذا التأويل في الوقت الذي نتحدث فيه. ولكن الحقيقة قد تكون موضع تشكيك.

مَثل: لقرون عديدة، اعتُبر دوران الشمس كل يوم حول الأرض حقيقة. وقد استلزم ظهور نظرية أخرى، مثل نظرية دوران الأرض اليومي حول نفسها، إحلال حقيقة أخرى "تدور الأرض حول محورها كل يوم" محلّ تلك الحقيقة[105].

هنا نخلط بين الحقائق و**إقرارها**[106]. بالنسبة إلينا، وبالنسبة إلى معظم الناس، "الحقيقة" موقف موجود في العالم الخارجي بصرف النظر عن معرفتنا (أو جهلنا) به – تحديدًا، بصرف النظر عن أي توافق أو تأويل. ولهذا فإن هناك معنى لقول إن هناك حقائق نجهلها (موعد ولادة شكسبير، أو عدد النيوترينوات التي تنبعث من الشمس في كل ثانية). وهناك فرق كبير بين قول إن "س" قتل "ص" وقول إنه ليس هناك، في الوقت الحاضر، من يرغب في الاختلاف مع هذا القول (مثلًا لأن "س" أسود وسائر الناس عنصريون، أو لأن الإعلام العنصري نجح في جعل الناس يعتقدون أن "س" قتل "ص"). وحين يتعلق الأمر بأمثلة عينية، يتراجع أصحاب النص: فتراهم يقولون إن دوران الشمس حول الأرض كان **يُعَدّ** حقيقة، ما يعني قبول التمييز الذي نقول به (أي إنها لم تكن **في الواقع** حقيقة). ولكنهم في الجملة التالية يعودون إلى الخلط: إحلال حقيقة محل أخرى. حرفيًّا، بالمعنى **المعتاد** لكلمة "حقيقة"، هذا يعني أن الأرض لم تكن تدور حول محورها إلا منذ عهد نيكولاس كوبرنيكوس (Nicolaus Copernicus). وبطبيعة الحال، فإن كل ما يعنيه أصحاب النص هو أن اعتقادات الناس تغيرت. فلماذا إذًا لا نقول هذا، بدلًا من الخلط بين الوقائع والاعتقادات (التوافق) باستخدام الكلمة نفسها في الدلالة على المفهومين؟[107].

---

(105) Gérard Fourez, Véronique Englebert-Lecomte & Philippe Mathy, *Nos savoirs sur nos savoirs: Un lexique d'épistemologie pour l'enseignement* (Brussels: De Boeck Université, 1997), pp. 76-77.

(106) لاحظ أن هذا يظهر في نص يُفترض أن ينوّر مدرِّسي التعليم الثانوي.

(107) أو، أسوأ من هذا، التقليل إلى الحد الأدنى من أهمية الحقائق، ولكن ببساطة من خلال إغفالها في مصلحة الاعتقادات. والحال أن تعريفات هذا الكتاب تخلط بشكل نسقي المعلومةَ، والموضوعيةَ، =

ومن المنافع الجانبية لفكرة أصحاب النص غير القياسية (non-standard) عن "الحقيقة" أن المرء لا يكون مخطئًا أبدًا (على الأقل حين يُقر ما يُقره الناس من حوله). النظرية لا تكون أبدًا خاطئة بمعنى أنها تناقض الحقائق؛ بل تتغير الحقائق بتغيّر النظرية.

والأهم من كل ذلك أنه يبدو لنا أن التدريس المؤسَّس على فكرة "الحقيقة" هذه يتعارض مع تشجيع الروح النقدية عند الطالب. فكي تشكك في الافتراضات السائدة - افتراضات الآخرين فضلًا عن افتراضاتنا - من الضروري تذكّر أن المرء **قد** يكون مخطئًا: أن هناك حقائق مستقلة عن مزاعمنا، وأنه يجب تقييم مزاعمنا مقارنةً بهذه الحقائق (بقدر ما نستطيع التحقق منها). وفي النهاية، فإن لإعادة تعريف فوريز لـ "الحقيقة" - كما لاحظ برتراند راسل في سياق مشابه - كلَّ امتيازات السرقة على العمل الجاد[108].

3. **النسبانية في العالم الثالث:** لسوء الحظ، الأفكار ما بعد الحداثية ليست حكرًا على أقسام الفلسفة الأوروبية أو أقسام الأدب الأميركي. ويبدو لنا أنها تُلحق أكبر الضرر بـ "العالم الثالث"، حيث يعيش أغلب سكان العالم وحيث أعمال التنوير "الماضية" تظل ناقصة إلى حد كبير.

تخبرنا ميرا ناندا (Meera Nanda)، عالمة البيولوجيا الهندية، التي كانت تعمل في حركة "عِلم للشعب" في الهند وتدرس الآن سوسيولوجيا العلم في الولايات

= والمعقوليةَ بالاتفاق التذاوتي - أو تختزلها إليه. وفضلًا عن هذا، نجد نمطًا مشابهًا في كتاب:
Gérard Fourez, *La construction des sciences*, 2ème éd. revue (Brussels: De Boeck Université, 1992).
كقوله مثلًا في ص 37: "أن تكون "موضوعيًّا" يعني أن تطبِّق قواعد مؤسَّسة [...] وكون المرء "موضوعيًّا" ليس عكس كونه "ذاتيًّا": بل يعني أن يكون ذاتيًّا بطريقة بعينها. لكنه لا يعني أنه ذاتي بطريقة فردية، لأن المرء يطبِّق قواعد مؤسَّسة اجتماعيًّا [...]". وهذا مضلِّل إلى حد كبير، لأن تطبيق القواعد لا يضمن الموضوعية بالمعنى المعتاد (لا شك في أن الذين يرددون بشكل أعمى شعارات دينية أو سياسية يطبِّقون "قواعد مؤسَّسة اجتماعيًّا"، ولكن لا يكاد يصحّ وصفهم بأنهم موضوعيون) ويمكن أن يكون الناس موضوعيين في أثناء اختراقهم العديد من القواعد (كما حدث مثلًا مع غاليليو).

(108) يلاحظ أيضًا أن تعريف "الحقيقة" بأنها "لا يكاد يوجد أي خلاف [...]" يواجه مشكلة منطقية: هل غياب الخلاف هو نفسه حقيقة؟ وإذا كان كذلك، فكيف نعرّفه؟ أترانا سوف نعرّفه بغياب الخلاف حول إقرار وجود خلاف؟ يتضح أن فوريز وزملاءه يستخدمون في العلوم الاجتماعية إبستيمولوجيا واقعية بشكل ساذج ينكرونها ضمنيًّا على العلوم الطبيعية. ينظر أعلاه ص 140-141 بخصوص عدم اتساق مماثل عند فييرآبند.

المتحدة، بالحكاية التالية عن الخرافات الفيدية التقليدية التي تحكم تشييد المباني المقدسة، والتي تهدف إلى تعظيم "الطاقة الإيجابية". ثمة سياسي هندي، وجد نفسه في وضع صعب، فنُصح بأن:

> متاعبه ستنتهي، إذا دخل مكتبه من البوابة المواجهة للشرق. ولأنه كان هناك في الجهة الشرقية لمكتبه حي فقير لم يكن في الوسع المرور بسيارته فيه، طلب هدمَ الحي[109].

وتُلاحظ ناندا محقة أنه:

> لو كان اليسار الهندي نشطًا في حركة "علم للشعب" بقدر نشاطه في السابق، لحرّض على رفض هدم مساكن الناس، كما على رفض الخرافة المستخدَمة في تبريره [...] ذلك أنه ما كان لحركة يسارية ليست مشغولة جدًّا بإبداء "الاحترام" للمعرفة غير الغربية أن تسمح لأصحاب النفوذ بالاختباء وراء "خبراء" من السكان الأصليين.
>
> وقد تحدثتُ عن هذه الحالة لأصدقائي من أنصار البنائية الاجتماعية هنا في الولايات المتحدة [...] [وقد أخبروني] بأن رؤية الوصفين المرتبطين ثقافيًّا للفضاء[110] على قدم المساواة تُعَد تقدمية بحد ذاتها، لأنه لن يكون في وسع **أي منهما** زعمَ معرفة الحقيقة المطلقة، ما يُفقد التقليد سيطرته على أذهان الناس[111].

مشكلة هذا النوع من الأجوبة هي أن هناك حاجة إلى القيام بخيارات عملية - اختيار نوع الدواء، أو اتجاه المباني - وهنا تصبح اللامبالاة النظرية موقفًا ضعيفًا. ونتيجة لذلك، يقع المثقفون بسهولة في نفاق استخدام العلم "الغربي" حين يلزم الأمر - عندما يصابون بمرض **عُضال** مثلًا - بينما يحضّون عموم الناس على الإيمان بالخرافات.

(109) Meera Nanda, "The Science Wars in India," *Dissent*, vol. 44, no. 1 (Winter 1997), p. 82.

(110) أي الرؤية العلمية والرؤية المؤسَّسة على أفكار فيدية تقليدية. [نحن من أضاف الملاحظة].

(111) Ibid., p. 82.

- 5 -

لوس إريغاري

تناولت أعمال إريغاري تنويعة واسعة من المواضيع، تتراوح بين التحليل النفسي وعلم اللغة وفلسفة العلوم. وفي هذا الحقل الأخير تُقر بأن

> كل معرفة تنتجها ذوات في سياق تاريخي معطى. حتى لو كانت المعرفة تهدف إلى أن تكون موضوعية، وحتى إذا كانت تقنياتها مصمَّمة لضمان الموضوعية، فإن العلم يعرض دائمًا خيارات بعينها، وإقصاءات بعينها، تتحدد بوجه خاص بجنس الباحثين المعنيين[1].

وفي تقديرنا، تستحق هذه الأطروحة دراسة معمّقة. ولكن دعونا ننظر في الأمثلة التي تضربها إريغاري لتوضيحها في العلوم الفيزيائية:

> وتهتم هذه الذات [العلمية] بشكل كبير وبتسارع يتجاوز قدراتنا البشرية، بانعدام الوزن، وبالترحل عبر المكان والزمان الطبيعيين، وبالتغلب على الإيقاعات الكونية وتنظيمها وهي مهتمة أيضًا بالتفسخ، والانشطار، والانفجار، والكوارث ...إلخ. ويمكن التدليل على هذا الواقع ضمن العلوم الطبيعية والإنسانية[2].

وهذا الكتالوج لأعمال علمية معاصرة اعتباطي إلى حد كبير، وغامض تمامًا: ما معنى "التسارع الذي يتجاوز القدرات البشرية"، أو "الترحل عبر المكان والزمان الطبيعيين"، أو "التغلب على الإيقاعات الكونية وتنظيمها"؟ لكن التالي أكثر غرابة:

---

(1) Luce Irigaray, "A Chance for Life: Limits to the Concept of the Neuter and the Universal in Science and Other Disciplines," in: *Sexes and Genealogies*, Gillian C. Gill (trans.) (New York: Columbia University Press, 1993), p. 204.

(2) Ibid., p. 204.

– إذا كانت هوية الذات البشرية تعرَّف في أعمال فرويد أنها Spaltung، فإن هذه هي الكلمة التي تُستخدم في وصف الانشطار النووي. ونيتشه هو الآخر اعتبر أناه نواة نووية مهدَّدة بالانفجار. وبالنسبة إلى أينشتاين، المسألة الأساسية التي يثيرها، في تقديري، هي أنه يتركنا، في ضوء اهتمامه بالتسارعات من دون إعادة توازنات إلكترومغناطيسية، بأمل واحد، يتمثل في إلهه. صحيح أن أينشتاين يعزف على الكمان: وأن الموسيقى ساعدته في الحفاظ على توازنه الشخصي. ولكن ماذا تفعل نظرية النسبية العامة العظيمة لنا غير تأسيس مفاعلات طاقة نووية والتشكيك في قصور أجسادنا الذاتي، الذي يكيّف حياتنا بالضرورة؟

– وبالنسبة إلى علماء الفلك، يصف ريفز، متبنيًا نظرية الانفجار الكبير الأميركية، أصل الكون بأنه انفجار. فكيف تأتّى أن يكون هذا التأويل الراهن موازيًا إلى هذا الحد لتجريدات مجمل حقل اكتشافات علمية أخرى؟

– ويتحدث رينيه توم (René Thom) وهو منظِّر آخر يعمل في حقل يتماس فيه العلم مع الفلسفة، عن كوارث تحدث نتيجة صراعات بدلًا من الحديث عن الإنتاج من خلال الوفرة، والنمو، والجذب الإيجابي، خصوصًا في الطبيعة.

– وميكانيكا الكوانتم مهتمة باختفاء العالم.

– ويعمل العلماء اليوم على جزيئات يطّرد قدر صغرها، لا يمكن إدراكها، بل تحددها أجهزة تقنية متطورة وحزم من الطاقة[3].

دعونا نأخذ هذه الحجج بالاعتبار الواحدة تلو الأخرى:

– بخصوص Spaltung، "منطق" إريغاري غريب حقًّا: هل تعتقد بالفعل أن هذه المصادفة اللغوية تشكِّل حجة؟ وإذا كانت كذلك، فماذا تثبت؟

– وفي ما يتعلق بنيتشه: اكتُشفت النواة الذرّية عام 1911، واكتُشف الانشطار النووي عام 1938، ودُرس إمكان ردة فعل نووية متسلسلة، تؤدي إلى انفجار، نظريًا في نهاية ثلاثينيات القرن العشرين، وتحققت تجريبيًّا بشكل مؤسف في أربعينياته. ولهذا فمن غير المحتمل أن يكون فريدريك نيتشه اعتبر أناه "نواة نووية مهددة بالانفجار". (وبطبيعة الحال، لا أهمية لهذا: حتى لو كان زعم إريغاري بخصوص نيتشه صحيحًا، فماذا يستلزمه؟).

(3) Ibid., pp. 204-205.

- لا معنى في الفيزياء للتعبير "تسارعات من دون إعادة توازنات إلكترومغناطيسية"؛ وهو من اختلاق إريغاري. وغني عن البيان أنه لم يكن في وسع أينشتاين أن يهتم بهذا الشيء الذي لا وجود له.

- لا علاقة للنسبية العامة بمفاعلات الطاقة النووية؛ وربما خلطت إريغاري بينها وبين النسبية الخاصة، التي تنطبق بالفعل على مفاعلات الطاقة النووية كما تنطبق على أشياء أخرى كثيرة (الجسيمات الأولية، والذرّات، والنجوم، ...إلخ). وصحيح أن مفهوم القصور الذاتي يرد في النظرية النسبية، كما يرد في الميكانيكا النيوتونية؛ لكن لا علاقة له بـ "قصور أجسادنا الذاتي"، أيًّا كان المقصود بهذا التعبير(4).

- بأي معنى نظرية "الانفجار الكبير" الكوزمولوجية "موازية إلى هذا الحد لتجريدات مجمل حقل اكتشافات علمية أخرى؟" وأي اكتشافات أخرى تقصد، وفي أي وقت؟ إريغاري لا تجيب. وبيت القصيد هو أن نظرية "الانفجار الكبير"، التي ترجع إلى عشرينيات القرن العشرين، معزَّزة بقدر هائل من الملاحظات الفلكية(5).

---

(4) بخصوص مقدمات جيدة للنسبية الخاصة والعامة، ينظر مثلًا:
Albert Einstein, *Relativity: The Special and the General Theory* (London: Methuen, 1960; [1920]); N. David Mermin, *Space and Time in Special Relativity* (Prospect Heights, Illinois: Waveland Press, 1989); Leo Sartori, *Understanding Relativity: A Simplified Approach to Einstein's Theories* (Berkeley: University of California Press, 1996).

(5) خلال العقد الثاني من القرن العشرين، اكتشف عالم الفلك إدوين هابل (Edwin Hubble) أن المجرات تبتعد عن الأرض بسرعة تتناسب مع المسافة التي تفصلها عنها. وبين عامي 1927 و1931، اقترح عدد من علماء الفيزياء تفسيرات لهذا التمدد ضمن إطار نظرية أينشتاين العامة (من دون ملاحظة مركز الأرض المتميز) تعتبره ناشئًا عن "انفجار" كوني بدئي؛ وفي فترة لاحقة سُمِّيت هذه النظرية بـ "الانفجار الكبير". ولكن على الرغم من أن فرضية "الانفجار الكبير" تفسّر التمدد الملاحَظ بطريقة طبيعية جدًّا، فإنه ليس النظرية الوحيدة: ففي نهاية الأربعينيات، اقترح علماء الفلك فريد هويل (Fred Hoyle)، وهيرمان بوندي (Hermann Bondi)، وتوماس غولد (Thomas Gold) نظرية "كون الهيئة الثابتة" (Steady State Universe) البديلة، التي تُقر بوجود تمدد عظيم من دون انفجار بدئي (ولكن مع خلق مستمر لمادة جديدة). غير أن عالما الفيزياء آرنو بينزياس (Arno Penzias) وتشارلز ويلسون (Charles Wilson) اكتشفا عام 1965 (مصادفة!) إشعاع خلفية مايكروويف كوني، تبيَّن أن طيفه وتشابه خواصه واتجاهاته تتفق تمامًا مع التنبؤ المؤسَّس على النسبية العامة بـ "بقية" من "الانفجار الكبير". وجزئيًّا بسبب هذه الملاحظة، ولكن أيضًا لأسباب عديدة أخرى، أصبحت نظرية "الانفجار الكبير" مقبولة كليًّا تقريبًا في أوساط علماء الفلك، على الرغم من وجود خلافات قوية في شأن التفاصيل. بخصوص مقدمة غير فنية لهذه النظرية وللمعطيات المُلاحظية التي تدعمها، ينظر:
Steven Weinberg, *The First Three Minutes: A Modern View of the Origin of the Universe* (New York: Basic Books, 1977); Joseph Silk, *The Big Bang*, Revised & updated ed. (New York: W. H. Freeman, 1989); Martin Rees, *Before the Beginning: Our Universe and Others* (Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1997).

- صحيح أنه وفق بعض التأويلات (الخلافية إلى حد كبير) لميكانيكا الكوانتم، مفهوم الواقع الموضوعي على المستوى الذري مشتبه فيه، لكن هذا لا يتعلق إطلاقًا بـ"اختفاء العالم". ربما تشير إريغاري إلى النظريات الكوزمولوجية في شأن نهاية الكون ("السحق الكبير" (The Big Crunch))، لكن ميكانيكا الكوانتم لا تقوم بأي دور في هذه النظريات[6].

- تلحظ إريغاري محقة أن الفيزياء الفلكية تتعامل مع جسيمات أصغر من أن تدركها الحواس. غير أنه تصعب رؤية الكيفية التي يتعلق بها هذا بجندر الباحثين. هل استخدام أجهزة لبسط نطاق إدراكات الحس البشري خاصية "ذكورية" على الأخص؟ قد تختلف ماري كوري (Marie Curie) وروزاليند فرانكلين (Rosalind Franklin) مع هذا.

دعونا، ختامًا، نأخذ بالاعتبار حجة تطرحها إريغاري في موضع آخر:

> هل $E = Mc^2$ [الطاقة = الكتلة مضروبة بمربع سرعة الضوء] معادلة جنسية؟ لعلها كذلك. فدعونا نطرح فرضية أنها كذلك بقدر ما تفضِّل سرعة الضوء على سرعات أخرى حيوية بالنسبة إلينا. وما يبدو لي أنه يشير إلى طبيعة جنسية ممكنة تختص بها المعادلة لا يتعلق مباشرة باستخدامها في الأسلحة النووية، بل بتمييزها لما يتحرك بالسرعة الأقصى [...][7].

أيا ما كان يعتقده المرء بخصوص "سرعات أخرى حيوية بالنسبة إلينا"، تظل حقيقة أن العلاقة $E = Mc^2$ بين الطاقة (E) والكتلة (M) متحقَّق منها تجريبيًّا بدرجة عالية من الدقة، ويظهر أنها لن تكون صحيحة لو أننا استبدلنا سرعة أخرى بسرعة الضوء (c).

باختصار، يبدو لنا أن أثر العوامل الثقافية، والأيديولوجية، والجنسية على الخيارات العلمية - المواضيع المدروسة، والنظريات المطروحة - موضوع بحثي مهم في تاريخ العلم جدير بتقصٍّ مُحكم. ولكن الإسهام المفيد في هذا البحث

= ربما "ريفز" الذي تحيل عليه إريغاري هو هوبير ريفيس (Hubert Reeves)، وهو عالم فلك كندي يعيش في فرنسا له كتب عدة رائجة في الكوزمولوجيا والفيزياء الفلكية.

(6) باستثناء ما تفعله في آخر جزء على مليون من واحد على مليار من واحد على مليار من واحد على مليار من الثانية، حيث تفقد آثار الجاذبية الكمية أهميتها.

(7) Luce Irigaray, "Sujet de la science, sujet sexué?," dans: *Sens et place des connaissances dans la Société* (Paris: Centre national de recherche scientifique, 1987), p. 110.

يتطلب فهمًا على مستوى معمَّق جدًّا للأبحاث العلمية قيد التحليل. ولسوء الحظ، تُظهر مزاعم إريغاري فهمًا سطحيًّا للمواضيع التي تتناولها، ولهذا فإنها لا تضيف شيئًا إلى النقاش.

ميكانيكا الموائع

قبل سنوات عدة، في دراسة بعنوان "'ميكانيكا' الموائع"، كانت إريغاري قد طورت أصلًا نقدها للفيزياء "الذكورية": ويبدو أنها تزعم أن ميكانيكا الموائع متخلفة بالنسبة إلى ميكانيكا الجوامد لأن الصلابة تُماهى (وفق تقديرها) مع الرجال، فيما تُماهى الميوعة مع النساء. (لكن إريغاري ولدت في بلجيكا: ألا تعرف رمز مدينة بروكسل؟ [قزحية على شكل رحم]) وتلخّص إحدى مؤوِّلات إريغاري الأميركيات حجة إريغاري على النحو التالي:

> تعزو [إريغاري] امتياز ميكانيكا الجوامد على ميكانيكا الموائع، بل عجز العلم أصلًا عن التعامل مع التدفق المضطرب، إلى ربط الميوعة بالأنوثة. ففي حين أن لدى الرجال أعضاء جنسية تبرز وتتصلب، لدى النساء فتحات يتدفق منها دم حيض وسوائل مهبلية. وعلى الرغم من تدفّق سوائل من الرجال في بعض الأحيان - في حالة قذف المني مثلاً - فإن هذا الجانب من نشاطهم الجنسي لا يحظى بالتأكيد. ما يُحسب هو صلابة العضو الذكوري، وليس ضعفه المتمثل في تدفق الموائع. ويعاد رصد هذه الأمثلات في الرياضيات، التي تعتبر الموائع مستويات مصفحة وصورًا صلبة معدَّلة أخرى. وعلى النحو نفسه تمحى النساء ضمن النظريات واللغات الذكورية من العلم، فلا يوجدن إلا بوصفهن لسن رجالاً. ولا عجب من هذا المنظور أن يعجز العلم عن الوصول إلى نموذج ناجح في اضطراب الموائع. ولا سبيل إلى حل مشكلة اضطراب الموائع لأن تصورات الموائع (والنساء) صيغت بحيث تترك بالضرورة بواقي مسكوتًا عنها(8).

ويبدو لنا أن تفسير كاترين هيلز لأفكار إريغاري أكثر وضوحًا من الأصل. ولكن بسبب إبهام نص إريغاري، لا نستطيع ضمان أن هيلز حللت تحليلًا صحيحًا ما تعنيه من هذا النص. ومن جانبها، ترفض هيلز حجاج إريغاري لأنه بعيد جدًّا عن الوقائع

(8) N. Katherine Hayles, "Gender Encoding in Fluid Mechanics: Masculine Channels and Feminine Flows," *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*, vol. 4, no. 2 (1992), p. 17.

العلمية[9]، لكنها تحاول الخلوص إلى نتائج مشابهة باتخاذ طريق مختلف. ونحن نرى أن محاولة هيلز ليست أفضل بكثير من محاولة إريغاري، وإن عبِّر عنها بشكل أوضح[10].

دعونا الآن نتتبع تفاصيل حجة إريغاري. تبدأ دراستها على النحو التالي:

> بدأ الأمر يتبين الآن - بأي درجة؟ وفي أي سياقات؟ وعلى الرغم من أي مقاومة؟ - النساء يوزعن أنفسهن وفق مقاميات (modalities) نادرًا ما تتواءم مع إطار الرمزية الحاكمة. وهذا ما لا يحدث من دون إثارة بعض الاضطرابات، بل لنا أن نقول بعض الزوابع، التي يجب إعادة حصرها ضمن جدران المبدأ الصلبة، بحيث يحال دون انتشارها إلى ما لانهاية. خلافًا لذلك قد تذهب إلى حد إزعاج تلك الفاعلية الثالثة التي توصف بالواقعية - وهذا تخطٍّ وخلط بين الحدود يوجبان إعادة الأمور إلى نصابها.

---

(9) يُنظر الهامش 11 ص 167 من هذا الكتاب.

(10) تبدأ حجة هيلز بشرح أهمية الفروق التصورية بين المعادلات التفاضلية الخطية والمعادلات التفاضلية اللاخطية التي تنشأ في ميكانيكا الموائع. وهذه محاولة محترمة في الدوريات العلمية، وإن شابتها بعض الأخطاء (فهي تخلط مثلًا بين التغذية الإرجاعية واللاخطية، وتُقر أن معادلة [ليونهارت] أويلر خطية غير أن حجتها تتفاقم بعد هذه النقطة إلى كاريكاتور نقدٍ أدبي ما بعد حداثي. ففي إطار سعيها لقفو التطور التاريخي لميكانيكا الموائع في فترة 1650-1750، تزعم أنها عثرت على "زوجين من المثنويات الهرمية [وأي شيء آخر يمكنها أن تزعم العثور عليه!؟] حين يفضَّل الحد الأول على حساب الثاني: الاستمرار في مقابل الانقطاع، والحفاظ في مقابل الهدر". ينظر:

Ibid., p. 22.

وبعد ذلك نجد نقاشًا مشوَّشًا تمامًا للأسس التصورية لحساب التفاضل، وتفسيرًا خياليًّا (وهذا أقل ما يمكن أن يوصف به) لأصل "التسميات الجندرية دون الواعية" في علم المائيات المبكر، وتحليلًا فرويديًّا للديناميكا الحرارية "من الفناء الحراري إلى المتعة". وتخلص هيلز إلى إقرار أطروحة نسبانية بشكل جذري:

> "على الرغم من أسمائها، قوانين الحفاظ (Conservation Law) ليست حقائق محتمة في الطبيعة، بل بناءات تؤسّس لخبرات وتهمّش أخرى [...] وتقريبًا من دون استثناء، تصاغ قوانين الحفاظ، وتُطوَّر، وتُختبَر على أيدي رجال. وإذا كانت قوانين الحفاظ تمثِّل توكيدًا خاصًّا وليس حقائق محتمة، ربما كان لمن يعيشون في أنواع مختلفة من الأجساد ويتماهون ببناءات جندرية مختلفة أن يخلصوا إلى نماذج مختلفة للموائع". ينظر:

Ibid., pp. 31-32.

لكنها لا تؤمّن أي حجة لدعم زعمها بأن قوانين الحفاظ على الطاقة والعزم، مثلًا، قد لا تكون "حقائق محتمة في الطبيعة"؛ كما لأنها لا تلمّح إطلاقًا إلى نوع "نماذج الموائع المختلفة" التي ربما كان أن يخلص إليها "الذين يعيشون في أنواع مختلفة من الأجساد".

ولهذا سوف تَلزمنا العودة إلى "العلم" كي نثير بخصوصه بعض الأسئلة. [هامش: ينصح القارئ بالرجوع إلى بعض النصوص في ميكانيكا الجوامد وميكانيكا الموائع][11]. اسأل مثلاً عن **التلكؤ التاريخي في التفصيل في "نظرية" الموائع**، وعن التناقض الناجم حتى في الصياغة الرياضية. إنه ركون مؤجل نُسب في النهاية إلى الواقعي. [هامش: ينظر مثلاً أهمية "الواقعي" في أعمال جاك لاكان **كتابات** (*Ecrits*)، **وندوات** (*Séminaires*)].

فإذا تقصّينا خصائص الموائع، سوف نلحظ أن هذا "الواقعي" قد يشمل، وإلى حد كبير يقيس، **واقعًا ماديًا** يظل عصيًّا على الترميز المناسب و/أو يشير إلى عجز يعانيه المنطق عن أن يدمج في كتابته كل الملامح المميزة للطبيعة. وغالبًا ما وُجد أن من الضروري التقليل إلى الحد الأدنى من ملامح الطبيعة هذه، بحيث يحال دون عرقلة أعمال الآلة النظرية.

ولكن أي تقسيم يؤبَّد هنا بين لغة عُرضة دائمًا لمصادرات المثالية والإمبريقية خسرت كل ترميز؟ وكيف استطعنا الإخفاق في إدراك أنه بالنسبة إلى هذا الفاصل، للانشقاق الذي يضمن نقاء المنطق، تظل اللغة بالضرورة ميتا-"شيء ما"؟ ليس فقط في إفصاحها، ونطقها، هنا والآن، من طرف ذاتٍ ما، ولكن "الذات"، بسبب بنيتها ودون علمها، تكرِّر أصلاً "أحكامًا" معيارية عن طبيعة تقاوم مثل هذه التملية.

وكيف يتسنى لنا الحؤول دون تعرّض لاوعي "الذات" نفسه للانقطاع على هذا النحو، بل للانكماش في تأويلها، بعلم تصنيفٍ يلحظ [كذا] "لامبالاة" تاريخية بالموائع؟ بتعبير آخر: أي تشكيل للغة لا يعزِّز **التواطؤ القائم بين المعقولية وميكانيكا موائع وحدها؟**"[12].

---

(11) تلحظ هيلز، المناصِرة بوجه عام لإريغاري، أنه:

من حديثي مع متخصصين عدة في الرياضيات التطبيقية وميكانيكا الموائع في شأن زعم إريغاري، أستطيع أن أشهد أنهم يُجمعون على أنها لا تعرف أوليات علومهم. وبحسب رأيهم، يجب ألّا تُحمل حجتها محمل الجد.

وهناك أدلة تدعم هذه الرؤية. ففي هامش في أول صفحات الفصل، تنصح إريغاري القارئ نصحًا عابرًا "بأن يُراجع بعض النصوص في ميكانيكا الجوامد وميكانيكا الموائع" من دون أن تعبأ بذكر أي منها. وغياب التفاصيل الرياضية في حججها يجعلنا نتساءل عما إذا كانت أخذت هي نفسها بهذه النصيحة، فهي لا تذكر في أي موضع اسمًا أو تاريخًا يمكّن المرء من ربط حجتها بنظرية بعينها في الموائع، فضلًا عن تتبّع خلافات بين نظريات متعارضة. ينظر:

Ibid., p. 17.

(12) Luce Irigaray, "Le sujet de la science est-il sexué? = Is the Subject of Science Sexed?," Carol Mastrangelo Bove (trans.), *Hypatia*, vol. 2, no. 3 (1987), pp. 106-107.

تستدعي مزاعم إريغاري بشأن ميكانيكا الجوامد وميكانيكا الموائع بعض التعليقات. أولًا، تظل ميكانيكا الموائع إلى حد بعيد غير مكتملة؛ ففيها مسائل كثيرة لم تُحلّ، مثل الوصف الكمي للكسيرات (fractures). ثانيًا، الموائع التي تكون في حال توازن أو تدفّق منساب مفهومة بشكل جيد نسبيًّا. أيضًا فإننا نعرف المعادلات - ما يسمى معادلات نافييه-ستوكس (Navier-Stokes Equations) - التي تحكم سلوك الموائع في عدد هائل من المواقف. المشكلة الأساسية هي أنه يصعب حل هذه المعادلات التفاضلية الجزئية غير الخطية، خصوصًا بالنسبة إلى الموائع المضطربة[13]. لكن هذه الصعوبة لا تتعلق إطلاقًا بأي "عجز يعانيه المنطق" أو إخفاق في "الترميز المناسب"، ولا في "تشكيل اللغة". هنا تتبع إريغاري أستاذها (السابق) لاكان، فهي تؤكد أكثر مما يجب الصورانية المنطقية على حساب المحتوى المادي.

وتواصل إريغاري المزج بين الموائع، والتحليل النفسي، والمنطق الرياضي:

لا ريب في أن التوكيد قد تحوّل باطراد من تعريف الحدود إلى تحليل العلاقات بين الحدود (نظرية فريجه مثلٌ ضمن أمثلة كثيرة). وقد أدى هذا حتى إلى الاعتراف **بسيمانتكس** (semantics) **خاص بالكائنات غير المكتملة** (incomplete beings): الرموز الدالية.

ولكن إلى جانب حقيقة أن اللاتحددية المسموح بها في القضية على هذا النحو عرضة لاستلزام عام للنمط **الصوري** - فإن المتغيّر لا يكون كذلك إلا ضمن قيود هوية شكل (أشكال) التراكيب النحوية - حيث يُترك دور مهيمن - **لرمز الكُلية** - السور الكلي - تظل هناك حاجة إلى تقصّي مقاميات ركونه إلى الهندسي.

وهكذا فإن "الكل" - الخاصة بـ x، ولكن أيضًا كل النسق - سبق أن ألزمت "ليس -الكل" خاصة كل علاقة معيّنة مكرّسة، وأن "كل" هي كذلك فقط بتعريفِ بَسْطٍ لا يستطيع أن يتواءم من دون الإسقاط على خريطة فضاءِ معطىً ما، سوف تحصل روابطها على قيمها على أساس أطر إحالة دقيقة في مواعيدها[14].

يتبين إذًا، أن "الموضع" قد خُطّط له بطريقة ما وصُمم وتم توقيته بدقة من أجل

---

(13) هناك شرح غير فني لمفهوم الخطية (مطبّقًا على المعادلات) في ص 195-196 أدناه.

(14) الفقرات الثلاث السابقة، التي يُفترض أنها تتعلق بالمنطق الرياضي، خالية من المعنى، باستثناء واحد: إقرار أنه "يُترك دور مهيمن [...] **لرمز الكلية**"، يحمل معنى لكنه خاطئ، ينظر الهامش 24 ص 173 من هذا الكتاب.

حساب كل "كل"، ولكن أيضًا "كل" النسق. ما لم يُسمح له بأن يُبسط إلى ما لانهاية، ما يستبعد مسبقًا أي تحديد لقيمة المتغيرات أو علاقاتها.

ولكن أين يجد ذلك الموضع-الخاص بالخطاب - "أكبر - من - الكل" (greater than all) الخاص به كي يكون قادرًا على تشكيل (صورنة) نفسه بهذه الطريقة؟ كي يؤنسق نفسه؟ وألن يرجع ذلك الأكبر من "الكل" من إنكاره-من استئثاره؟ - في ضروب تظل لاهوتية [كذا]؟ وعلاقة بـ"ليس كل" الأنثوية تظل في حاجة إلى الإفصاح: **الله أم المتعة الأنثوية؟**

وفي حين تنتظر المرأة إعادات اكتشاف إلهية، فإنها تظل **خريطة إسقاطية** من أجل ضمان كلية النسق - العامل الفائض لتقييم "الأكبر - من - الكل" الخاص بها؛ وهي توظَّف في شكل **سند هندسي** لتقييم "كل" الخاصة ببسط كل من "مفاهيمها" بما فيها تلك التي تظل غير محددة، وتُستخدم في شكل **فترات** فاصلة مثبَّتة وجامدة بين تعريفاتها في "اللغة"، وإمكان تكريس علاقات مفردة بين هذه المفاهيم[15].

وبعد قليل، تعود إريغاري إلى ميكانيكا الموائع:

ما تبقّى من دون تأويل في اقتصاد الموائع-المقاومات التي جُلبت للتأثير في الجوامد مثلاً - يسلّم في النهاية إلى الله. وتفضي النظرة الشمولية لخصائص الموائع الواقعية-الاحتكاك الداخلي، والضغط، والحركة، وما إلى ذلك، أي **دينامياتها المحددة** - إلى إرجاع الواقعي إلى الله، لأن خصائص الموائع المؤمثلة وحدها المضمَّنة في جعلها رياضية.

أو مرة أخرى: حالت اعتبارات الرياضيات البحتة دون تحليل الموائع إلا في مستويات مسطحة، وحركات الملفات اللولبية (لتيار يميز العلاقة على المحور)، ونقاط النوابض، ونقاط أوعية السوائل، ونقاط الزوابع، ليست لديها سوى علاقة تقريبية بالواقع. تاركة **باقٍ** ما: إلى ما **لانهاية**: مركز هذه "الحركات" المناظرة للصفر يفترض فيها سرعة لامتناهية، وهذا **غير مقبول فيزيائيًا**. ولا شك في أن هذه الموائع "النظرية" مكّنت صور التحليل الفنية - وحتى الرياضية - من التطور، لكنها فقدت علاقة بعينها **بواقعية الأجسام في العملية**.

ما مترتبات هذا على "العلم" وممارسة التحليل النفسي؟[16].

(15) Luce Irigaray, "The 'Mechanics' of Fluids," in: Luce Irigaray, *This Sex Which Is Not One*, Catherine Porter & Carolyn Burke (trans.) (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1985), pp. 107-108.

(16) Ibid., p. 109.

في هذه الفقرة، تبيِّن إريغاري أنها لا تفهم دور التقريبات والأمثلات (Idealizations) في العلم. أولًا، معادلات نافييه-ستوكس تقريبات لا تصحّ إلا على مستوى مجهري (أو على الأقل على مستوى ذري فائق)، لأنها تعامل المائع على أنه متصل وتتغاضى عن بنيته الجزيئية. ولأن هذه المعادلات هي نفسها غاية في الصعوبة، يحاول علماء الرياضيات دراستها أولًا، في مواقف مؤمثلة أو عبر تقريبات منضبطة بدرجة أو أخرى. ولكن حقيقة أن السرعة لامتناهية في مركز الدوامة، مثلًا، لا تعني سوى أنه يجب عدم الإسراف في حمل التقريب صوب تلك النقطة محمل الجد - كما اتضح من البداية، لأن المقاربة في أي حال ليست صحيحة إلا بالنسبة إلى مقادير أكبر بكثير من الجزيئات. ومهما يكن من أمر، "لا شيء يسلَّم إلى الله"؛ فهناك ببساطة مشاكل علمية تُترك لأجيال المستقبل.

وأخيرًا، تصعب رؤية أي علاقة، إلى جانب العلاقة المجازية الصرف، يمكن أن تقوم بين ميكانيكا الموائع والتحليل النفسي. هب شخصًا طرح علينا غدًا نظرية مُرضية في اضطراب [الموائع]. بأي طريقة يؤثِّر هذا (أو يجب أن يؤثِّر) في نظرياتنا في علم النفس البشري؟

يمكننا الاستمرار في الاقتباس من إريغاري، ولكن ربما أحس القارئ بالضياع (كما حدث معنا). وهي تختتم دراستها بكلمات سلوان:

> وإذا حدث، بمحض المصادفة، أن تَشكَّل لديك انطباع بأنك لم تفهم بعد كل شيء، فلعله يحسن بك أن تتنبه لما يمكن في مثل هذا التقارب اللصيق مع نفسه أن يكون سبّب إرباكًا لحسن تقديرك[17].

وبالمجمل، تُخفق إريغاري في فهم طبيعة المشاكل الفيزيائية والرياضية التي تثيرها ميكانيكا الموائع. وخطابها مؤسَّس فحسب على قياسات مماثلة غامضة، تخلط بين نظرية الموائع الواقعية باستخدامها المماثلي أصلًا في التحليل النفسي. ويبدو أنها تدرك هذه المشكلة، فهي تردّ عليها بقول:

> إذا اعترض أي شخص بأن السؤال، مصوغًا على هذا النحو، يعوّل بقوة على المجاز، فسوف يسهل الرد عليه بأن السؤال يطعن في الامتياز الممنوح للمجاز (شبه صلب) على حساب الكناية (الأقرب ارتباطًا بالموائع)[18].

(17) Ibid., p. 118.

(18) Ibid., pp. 109-110.

ولسوء الحظ، فإن هذا الرد يذكّرنا بالنكتة اليهودية القديمة: "لماذا يجيب اليهودي دائمًا عن السؤال بسؤال؟"، "ولماذا يجب على اليهودي ألّا يجيب عن السؤال بسؤال؟".

الرياضيات والمنطق

لدى إريغاري، كما رأينا ميل إلى ردّ إشكاليات في العلوم الفيزيائية إلى ألعاب الصورنة الرياضية أو حتى ألعاب اللغة. غير أن درايتها بالمنطق الرياضي بسطحيةِ درايتها بالفيزياء. ويمكن العثور على مثل على هذا في دراستها الشهيرة "هل موضوع العلم مجنسن؟" (Is the Subject of Science Sexed?) فبعد عرض موجز غاية في الغرابة للمنهج العلمي، تقول إريغاري:

> تكشف هذه الخصائص عن تشابه في مخيال الرجل الجنسي، عن تشابه يلزم أن يظل خفيًّا بشكل مُحكم. ويؤكد إبستيمولوجي العلوم أن "خبراتنا الذاتية واعتقاداتنا لا تستطيع إطلاقا تبرير أي منطوق".
>
> ويجب عليك أن تضيف أنه ينبغي التعبير عن كل هذه الاكتشافات بلغة كُتبت **بطريقة جيدة**، أي **معقولة**: [أي]
>
> - معبَّرًا عنها برموز أو حروف، قابلة لأن يستعاض عنها **بأسماء علم**، لا تحيل إلا إلى موضوع ضمن - نظري، ولا تحيل بالتالي إلى أي خاصة أو موضوع من الواقعي أو من الواقع. ذلك أن الباحث يلج كونًا تخييليًّا لا يفهمه من لا يشارك فيه[19].

هنا مرة أخرى نواجه سوء فهم إريغاري لدور الصورانية الرياضية في العلم. ليس صحيحًا أن كل مفاهيم النظرية العلمية "لا تحيل إلا إلى موضوع ضمن-نظري". على العكس تمامًا، إذ يلزم أن تطابق **بعض** مفاهيم النظرية على الأقل العالمَ الواقعي، وإلا افتقرت إلى النتائج الإمبريقية (وما كانت علمية). ولهذا، فإن كون العالِم ليس حكرًا على التخييلات. وأخيرًا، لا العالم الواقعي ولا النظريات العلمية التي تفسّره عصية كليًّا على فهم غير الخبراء؛ ففي حالات كثيرة، هناك عروض شعبية أو شبه شعبية جيدة.

---

(19) Luce Irigaray, *Parler n'est jamais neutre* (Paris: Éditions de Minuit, 1985), p. 312; Irigaray, "Le sujet de la science est-il sexué?," p. 73.

سائر نص إريغاري كوميديا متحذلقة تعوزها البراعة:

- العلامات الإنشائية للحدود والمحاميل هي:

+: أو تعريف حدٍّ جديد[20]؛

=: التي تدل على خاصية ما بالتكافؤ والاستعاضة (تنتمي إلى كل أو إلى عالم)؛

∈: تشير إلى الانتماء إلى نمط موضوع ما

- الأسوار (quantifiers) (وليس **المؤهلات** (qualifiers)) هي:

≤ ≥؛

السور الكلي؛

السور [المكمم] الجزئي المطروح، كما يشير اسمه، للكمي.

وبحسب علم التركيب النحوي للكائنات غير المكتملة (فريجه)، فإن الرموز الدالية متغيرات توجد على حدود هوية الصور النحوية [السنتاكتية] والدور المهيمن إنما يقوم به رمز الكلية أو السور الكلي.

- **الروابط** هي:

- السلب: P أو ليس P[21]؛
- الوصل: P أو Q[22]؛
- الاستلزام: P تستلزم Q؛
- التكافؤ: P تساوي Q؛

ولهذا ليست هناك علامة:

- **للاختلاف** باستثناء الكمي؛
- **للتبديلية** (إلا ضمن خاصية مشتركة أو كل مشترك)؛
- **للمبادلة**؛
- **للميوعة**[23].

---

(20) كما تعلّمنا في المدرسة الابتدائية، يدل الرمز "+" على جمع عددين. ولا ندري كيف حصلت إريغاري على فكرة أنها تدل على "تعريف حدٍّ جديد".

(21) نعتذر للقارئ عن الحذلقة: ولكن سلب القضية P ليس "P أو ليس P" بل ببساطة "ليس P".

(22) يُفترض أن هذا خطأ في الطباعة، وهو يرد أيضًا في الأصل الفرنسي ولم ينتبه إليه المترجم. وبطبيعة الحال، فإن وصل قضيتين هو "P" و"Q".

(23) Irigaray, *Parler n'est jamais neutre*, pp. 312-313; Irigaray, "Le sujet de la science est-il sexué?," pp. 73-74.

بداية، تخلط إريغاري بين مفهوم "التسوير" [التكميم] في المنطق ومعنى الكلمة المعتاد (جعل شيء ما كميًّا أو عدديًّا)؛ الواقع أنه ليست هناك علاقة بين المفهومين. الأسوار [المكممات] في المنطق هي "بالنسبة إلى كل" (السور [المكمم] الكلي [for all x])، و"يوجد" (السور [المكمم] الجزئي) (For some x). وكمثال على هذا أن الجملة "x يحب الشكولاتة" حكم حول فرد بعينه x؛ والسور [المكمم] الكلي يحوّل الجملة إلى الحكم "بالنسبة إلى كل x [ينتمي إلى فئة تُفترض معرفتها]، x يحب الشكولاتة"، في حين أن السور [المكمم] الجزئي يحوّلها إلى "يوجد على الأقل x واحد [ينتمي إلى فئة تُفترض معرفتها]، حيث x يحب الشكولاتة". ويتضح أن لا علاقة لهذا بالأعداد، ومقابلة إريغاري المزعومة بين "الأسوار" و"المؤهلات" لا معنى لها.

ثم إن علامتي عدم المساواة "≤" (أكبر من أو يساوي)؛ و"≥" (أصغر من أو يساوي) ليستا أسوارًا [مكممات]، بل تتعلقان بالتكميم بالمعنى العادي للكلمة، وليس بمعنى المكممات في المنطق.

فضلًا عن هذا، ليس هناك "دور مهيمن" يناط بالسور الكلي. على العكس تمامًا، هناك تماثلية تامة بين السورين الكلي والجزئي، ويمكن تحويل أي قضية تستخدم أحدهما إلى قضية مكافئة منطقيًّا تستخدم الآخر (على الأقل في المنطق الكلاسيكي، موضوع إريغاري المفترض)[24]. هذه حقيقة أولية، تدرَّس في كل مادة تقدّم للمنطق؛ ومن الغريب أن إريغاري، التي تتحدث كثيرًا عن المنطق الرياضي، لا تعرفها.

وأخيرًا، إقرارها بأنه ليست هناك علامة (والأهم من ذلك، ليس هناك **مفهوم**) للاختلاف غير العلامة الكمية ليس صحيحًا. في الرياضيات، هناك أنماط كثيرة من المواضيع المغايرة للأعداد - كالفئات، والدوالّ، والمجموعات، والفضاءات الطوبولوجية، وما إلى ذلك - وحين نتحدث عن موضوعين من مثل هذه المواضيع، قد نقول مثلًا إنهما متماهيان أو مختلفان. والعلامة القياسية للمساواة (=) إنما تُستخدم في الإشارة إلى أنهما متماهيان، والعلامة القياسية لعدم المساواة (≠) تشير إلى أنهما مختلفان.

(24) لترى هذا، دع $P(x)$ تكن أي حكم حول فرد ما x. "القضية بالنسبة إلى كل x، $P(x)$" مكافئة للقضية "لا يوجد x حيث $P(x)$ كاذبة". وعلى نحو مماثل، القضية "يوجد على الأقل x واحد حيث $P(x)$" تتكافأ مع "يُكذب أنه بالنسبة إلى كل x، $P(x)$ كاذبة".

وفي فقرة لاحقة في الدراسة، تزعم إريغاري الكشف عن الأسس الجنسية الكامنة في لب الرياضيات "البحتة":

– تعنى **العلوم الرياضية**، في نظرية الكليات [théorie des ensembles] بالفضاءات المغلقة والمفتوحة، بالكبير إلى ما لانهاية والصغير إلى ما لانهاية(25). وهي لا تعنى كثيرًا بمسألة المفتوح جزئيًّا، والمجموعات غير المحددة بشكل واضح [ensembles flous]، وأي تحليل لمشكلة التخوم [bords]، والفرجة، بين دوالّ ترد بين عتبات مجموعات بعينها. وحتى إذا اقترحت الطوبولوجيا هذه المسائل، فإنها تؤكد ما يغلق وليس ما يقاوم كل دائرية(26).

عبارات إريغاري غامضة: "المفتوح جزئيًّا"، "الفرجة بين"، "دوالّ بين عتبات مجموعات بعينها" – عما تتحدث بالضبط؟ ومهما كانت أهمية "مشكلة" الحدود [boundaries]، فهي أبعد ما تكون عن الإغفال، فقد كانت في مركز الطوبولوجيا الجبرية من بداياتها منذ قرن مضى(27)، وقد دُرس "تنوع الحدود" [Varieties of Boundaries] بشكل نشط في الهندسة التفاضلية لخمسين عامًا على الأقل. وأخيرًا، وليس آخرًا، ما علاقة كل هذا بالنسوية؟

ولهذا فإننا نفاجأ حين نجد أن هذه الفقرة قد اقتُبست في كتاب حديث مخصّص لتدريس الرياضيات، مؤلفته نسوية أميركية مبرّزة في علم تدريس الرياضيات، غايتها – التي نتفق معها كليًّا – هي جذب المزيد من الشابات إلى ممارسة العلم. وهي تقتبس موافقةً ذلك النص المستل من كتاب إريغاري ثم تواصل قائلة:

في السياق الذي تطرحه إريغاري نستطيع أن نرى تعارضًا بين مسائل الرياضيات الخاصة بالزمن الخطي لنسب ومعادلات مسافةٍ وتسارعٍ خطي متعلقة، و[بين]

---

(25) الواقع أن نظرية الفئات (théorie des ensembles) تدرس خصائص الفئات "المجردة"، أي الفئات التي ليست لديها بنية طوبولوجية أو هندسية. لكن المسائل التي تشير إليها إريغاري هنا تنتمي إلى الطوبولوجيا، والهندسة، والتحليل.

(26) Irigaray, *Parler n'est jamais neutre*, p. 315; Irigaray, "Le sujet de la science est-il sexué?," pp. 76-77. دعونا نلحظ أن الترجمة الإنكليزية المنشورة، المقتبس منها هنا، تحتوي على أخطاء عدة؛ فـ théorie des ensembles هي "نظرية الفئات" وليس "نظريات الكليات". ويُفترض أن تحيل ensembles flous [المجموعات الغامضة] إلى نظريات "الفئات الغائمة" الرياضية. أما bords فأفضل ترجمة لها في السياق الرياضي هي "تخوم".

(27) ينظر مثلًا:

Jean Alexandre Dieudonné, *A History of Algebraic and Differential Topology, 1900-1960* (Boston: Birkhauser, 1989).

الزمن الدوري الخِبري المهيمن للجسد الحيضي. فهل يتضح للذهن - الجسد الأنثوي أن للفترات الفاصلة نقاط نهاية، وأن القطوع المكافئة تقسِّم بشكل أنيق المستوى، وأن الرياضيات الخطية في التمدرس تصف عالم الخبرة بسبل واضحة بداهة؟[28].

هذه نظرية مدهشة، وهذا أقل ما يمكن أن يقال عنها: هل تعتقد المؤلفة بالفعل أن الحيض يجعل فهم الشابات لأفكار أولية في الهندسة أكثر صعوبة؟ إن هذه الرؤية تذكّرنا بالجنتلمان الفيكتوري الذي اعتقد أن النساء، بسبب أعضائهن التناسلية الواهنة، لا يناسبن العلم والفكر العقلاني. وبأصدقاء على شاكلة هؤلاء، تكاد لا تحتاج القضية النسوية إلى أعداء[29].

ونعثر على أفكار مشابهة في أعمال إريغاري نفسها. والحال أن أخلاطها العلمية مرتبطة باعتبارات فلسفية أكثر عمومية ذات طبيعة نسبانية بشكل غامض، ويُعتقد أنها تؤمّن دعمًا لهذه الاعتبارات. فمبتدئةً بفكرة أن العلم "ذكوري"، تنكر إريغاري "الاعتقاد بحقيقة مستقلة عن الذات" [la croyance en une vérité indépendante du sujet]، وتنصح النساء بألّا

يقبلن أو يوافقن على وجود علم كلي محايد، يلزم أن يكابدن من أجل الحصول عليه بحيث يعذّبن أنفسهن ويسخرن من نساء أخريات، وبما يجعلهن يحوّلن العلم إلى أنا أعلى جديد[30].

---

(28) دعونا نلحظ أن كلمة "خطي"، في هذه الفقرة، استخدمت ثلاث مرات، بشكل غير مناسب وبثلاث دلالات مقصودة وظاهرة مختلفة. ينظر ص 195-198 أدناه بخصوص نقاش إساءة استخدام كلمة "خطي".

Suzanne Damarin, "Gender and Mathematics from a Feminist Standpoint," in: Walter G. Secada, Elizabeth Fennema & Lisa Byrd Adajian, *New Directions for Equity in Mathematics Education* (New York: Cambridge University Press, 1995), p. 252.

(29) وليست هذه حالة منعزلة. فها هي هيلز تخلص في دراستها لميكانيكا المواضع إلى قول إن

الخبرات المفصَح عنها في هذه الدراسة مشكّلة بالصراع من أجل البقاء ضمن حدود الخطاب العقلاني مع التشكيك في بعض مقدماته الأساسية. وفي حين أن تدفق الحجة كان أنثويًّا نسويًّا، فإن القناة التي يوجَّه فيها ذكورية ورجولية.

Hayles, p. 40.

وهكذا يبدو أن هيلز تقبل من دون ما يلّمح إلى وعي ذاتي، مماهاة "الخطاب العقلاني" بـ"الذكوري والرجالي".

(30) Irigaray, "A Chance for Life," p. 203.

ويتّضح أن هذه مزاعم خلافية. صحيح أنها مصحوبة بأحكام تختلف دلالاتها بعض الشيء، من قبيل أن "الحقيقة دائمًا نتاج رجل ما أو امرأة ما. وهذا لا يعني أن الحقيقة لا تنطوي على موضوعية"؛ و"الحقيقة نسبية جزئيًّا"[31]. لكن المشكلة تكمن في معرفة ما ترغب إريغاري في قوله على وجه الضبط ومعرفة الكيفية التي تبدد بها هذه التناقضات.

قد تكون جذور شجرة العلم مُرّة، لكن ثمارها حلوة. قول إنه ينبغي على النساء تجنُّب العلم الكلي يعني معاملتهن كأطفال. وربط العقلانية والموضوعية بالذكر، وربط العاطفة والذاتية بالأنثى، مجرد تكرار لصور الجنسية النمطية الأشد وضوحًا. ومتحدثة عن "لاقتصاد الجنسي" الأنثوي من سن البلوغ حتى سن اليأس، تقول إريغاري:

> ولكن لكل طور في هذا التطور وقتيته، التي قد تكون دورية ومرتبطة بإيقاعات كونية. وإذا شعرت النساء بأنهن مهددات إلى هذا الحد بحادث تشرنوبيل، فبسبب العلاقة غير القابلة للرد بين أجسادهن والكون[32].

هنا تنغمس إريغاري في الصوفية. الإيقاعات الكونية، والعلاقة بالكون – عن أي شي، بحق السماء، تتحدث؟ أن تختزل النساء إلى جنوستهن، وإلى دورات طمثية، وإيقاعات (أكانت كونية أم خلاف ذلك) هو أن تهاجم كل ما ناضلت الحركة النسوية من أجله في العقود الثلاثة الأخيرة. لا بد من أن سيمون دو بوفوار تتقلب في قبرها.

---

(31) Ibid., p. 203.

(32) Ibid., p. 200.

هناك أحكام أشد مدعاة للشعور بالصدمة، ينظر:

Irigaray, "Sujet de la science," pp. 106-108.

- 6 -

برونو لاتور

اشتهر عالم سوسيولوجيا العلم برونو لاتور بكتابه **العلم ممارَسًا**، الذي سبق لنا تحليله بإيجاز في الفصل 4. غير أن تحليله السيميوطيقي لنظرية النسبية، حيث "يُقرأ نص أينشتاين كإسهام في سوسيولوجيا الندب (delegation)"[1] أقل شهرة. في هذا الفصل، سوف نفحص تأويل لاتور للنسبية ونبيّن أنه يوضّح توضيحًا تامًّا المشاكل التي يواجهها عالم الاجتماع الذي يرغب في تحليل محتوى نظرية علمية لا يفهمها جيدًا.

يعتبر لاتور دراسته إسهامًا، وبسطًا، للبرنامج المكين في سوسيولوجيا العلم، الذي يُقر أن "محتوى العلم كله اجتماعي"[2]. وبحسب لاتور، حقق هذا البرنامج "بعض النجاح في العلوم الإمبريقية" لكنه حقق نجاحًا أقل في العلوم الرياضية[3]. ويشكو لاتور من أن التحليلات الاجتماعية السابقة لنظرية أينشتاين في النسبية "تنكبت الجوانب الفنية من نظريته" ولم "تشر بأي شكل إلى الكيفية التي يمكن بها اعتبار نظرية النسبية **نفسها** اجتماعية"[4]. وينوط لاتور بنفسه مهمة طموحة تتمثل في الدفاع عن هذه الفكرة الأخيرة، ويقترح القيام بذلك من خلال إعادة تعريف مفهوم "الاجتماعي"[5]. واختصارًا، لن نخوض في النتائج السوسيولوجية التي يعتزم

---

(1) Bruno Latour, "A Relativistic Account of Einstein's Relativity," *Social Studies of Science*, 18 (1988), p. 3.

(2) Ibid., p. 3.

(3) Ibid., p. 3.

(4) Ibid., pp. 4-5

(التشديد في الأصل).

(5) Ibid., pp. 4-5.

لاتور الخلوص إليها من دراسته للنسبية، وسوف نقتصر على الإشارة إلى أن حجته تتفسخ بإساءات عدة أساسية لفهم نظرية النسبية نفسها[6].

يؤسّس لاتور تحليله للنظرية النسبية على قراءة سيميوطيقية لكتاب أينشتاين الشهير، **النسبية: النظرية الخاصة والعامة** (*Relativity: The Special and the General Theory*) (1920). وبعد مسح لأفكار سيميوطيقية مثل "التحول داخل" (Shifting in) و"التحول خارج" (Shifting out) لدى الساردين، يحاول لاتور تطبيق هذه الأفكار على نظرية أينشتاين عن النسبية. غير أنه، بالقيام بذلك، يسيء فهم مفهوم "الإطار المرجعي" في الفيزياء. وهذا يستدعي استطرادًا موجزًا.

في الفيزياء، **الإطار المرجعي** خطّاطة لتحديد إحداثيات مكانية وزمانية (*x*, *y*, *z*, *t*) لـ"حوادث". مثلًا أنه يمكن موضعة حادث في مدينة نيويورك بقول إنه وقع في زاوية الجادة السادسة (*x*) والشارع الثاني والأربعين (*y*) بمسافة 36 مترًا فوق مستوى الأرض (*z*) ظُهْر 1 أيار/ مايو 1988 (*t*). وعمومًا، يمكن تصور الإطار المرجعي على أنه إطار عمل مُحكم مستطيل يتألف من قضبان أمتار وساعات، تسمح مجتمعة بتحديد إحداثيات "زمان" و"مكان" أي حادث.

ويتضح أن إعداد إطار مرجعي (frame of reference) ينطوي على القيام بعدد من الخيارات الاعتباطية: مثلًا، موضعة أصل الإحداثيات المكانية (هنا الجادة 0 والشارع 0 على مستوى الأرض)، والكيفية التي توجَّه بها المحاور المكانية (هنا غرب-شرق، شمال-جنوب، أعلى-أسفل)، وموضعة أصل الزمان (هنا منتصف ليل 1 كانون الثاني/ يناير عام 0). غير أن هذه الاعتباطية تافهة نسبيًّا، بمعنى أننا إذا تبنينا خيارًا آخر للأصول والاتجاهات، فإن هناك صيغة بسيطة تمامًا للترجمة من الإحداثيات الأولى إلى الإحداثيات الأخيرة.

---

(6) دعونا على ذلك نقتبس من عالم الفيزياء جون هوث، ينظر:
John Huth, "Latour's Relativity," in: Noretta Koertge (ed.), *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science* (New York: Oxford University Press, 1998).
يقول المؤلف الذي أجرى هو الآخر تحليلًا ناقدًا لدراسة لاتور: "في هذه الدراسة، معنى الحدّين [المصطلحين] 'مجتمع' و'تجريد' يوسَّعان بحيث يناسبان تأويله للنسبية إلى حد يفقدهما أي شبه بالدلالة السائدة، ومن دون أن يلقي ضوءًا جديدًا على النظرية نفسها".

ويثار موقف أكثر أهمية حين نأخذ بالاعتبار إطارين مرجعيين في **حركة** نسبية. وكمثال على هذا، قد يكون أحد الإطارين المرجعيين مرتبطًا بالأرض، ويكون الإطار المرجعي الآخر مرتبطًا بسيارة تتحرك بسرعة 100 متر في الثانية في اتجاه الشرق بالنسبة إلى الأرض. ويُعنى قدر كبير من تاريخ الفيزياء الحديثة منذ غاليليو بمسألة ما إذا كانت قوانين الفيزياء تتخذ الصورة نفسها بالنسبة إلى كل من هذين الإطارين المرجعيين، وبالمعادلات التي يجب استخدامها في الترجمة من الإحداثيات الأولى (x, y, z, t) إلى الإحداثيات الأخيرة (x', y', z', t') وعلى الأخص، تتناول نظرية أينشتاين في النسبية تحديدًا هاتين المسألتين[7].

في العروض التدريسية لنظرية النسبية، غالبًا ما يماهى الإطار المرجعي بشكل مرن بـ"ملاحِظ" ما. بتعبير أدق، يمكن أن يماهى الإطار المرجعي **بفئة** من الملاحظين، واحد متموضع في **كل** نقطة في المكان، وكلهم ساكنون بعضهم بالنسبة إلى بعض، وكلهم يحملون ساعات متواقتة بشكل مناسب. ولكن من المهم أن نلحظ أن لا ضرورة ليكون هؤلاء "الملاحظون" بشرًا: إذ يمكن أن يتشكل الإطار المرجعي كليًّا من آلات (كما يحدث الآن بشكل روتيني في تجارب فيزياء الطاقة العالية). والواقع أن لا حاجة أصلًا إلى "تشكّل" الإطار المرجعي: فلنا أن نتصور إطارًا مرجعيًّا مرتبطًا ببروتون يتحرك في تصادم عالي الطاقة[8].

وبالعودة إلى نص لاتور، لنا أن نميز بين ثلاثة أخطاء في تحليله. أولًا، يبدو أنه يعتقد أن النسبية تتعلق **بالموضع** النسبي و(ليس **الحركة** النسبية) لإطار مرجعي مختلف، على الأقل في الاقتباسات التالية:

> سوف أستخدم الشكل التالي الذي يحدد فيه إطاران مرجعيان (أو أكثر) **مواضع** مختلفة في الزمان والمكان [...][9].

---

(7) بخصوص مقدمة جيدة للنظرية النسبية، ينظر مثلًا:
Albert Einstein, *Relativity: The Special and the General Theory* (London: Methuen, 1960; [1920]); N. David Mermin, *Space and Time in Special Relativity* (Prospect Heights, Illinois: Waveland Press, 1989); Leo Sartori, *Understanding Relativity: A Simplified Approach to Einstein's Theories* (Berkeley: University of California Press, 1996).

(8) الواقع أننا بتأويل اصطدام بروتونين بالنسبة إلى إطار مرجعي مرتبط بأحدهما، نستطيع معرفة أشياء مهمة عن البنية الداخلية للبروتونات.

(9) Latour, p. 6.

بصرف النظر عن **بعد المسافة** التي أندب إليها الملاحظين، سوف يرسلون تقارير مراكبة (superimposable) [...] [10].

إما أن نحافظ على الزمان والمكان المطلقين وتصبح قوانين الطبيعة مختلفة في **مواضع** مختلفة [...] [11].

ما دمنا قَبِلنا النسبيتين [الخاصة والعامة]، يمكننا الحصول على المزيد من الأطر بامتياز أقل، كما يمكن اختزالها، ومراكمتها، والتوليف بينها، وندب الملاحِظين إلى عدد أكبر بقليل من **المواضع** في الكبير إلى ما لانهاية (الكون) والصغير إلى ما لانهاية (الإلكترونات)، وسوف يمكن فهم ما يرسلون من تقارير. وكان بالإمكان تمامًا أن يسمّى كتابه [كتاب أينشتاين] "تعليمات جديدة لإرجاع مسافرين علميين من مسافات بعيدة" (New Instructions for Bringing Back Long-Distance Scientific Travelers) [12].

ويمكن عزو هذا الخطأ إلى عوز في دقة أسلوب لاتور. والخطأ الثاني - الذي نجده أكثر أهمية، وإن كان متعلقًا بشكل غير مباشر بالأول - ناجم عن خلط فاضح بين مفهوم "الإطار المرجعي" في الفيزياء ومفهوم "الممثِّل" في السيميوطيقيا:

كيف يتأتى للمرء أن يعرف ما إذا كانت الملاحظة التي تجرى في قطار على سلوك حجر ساقط يمكن أن تتزامن مع الملاحظة التي تجرى بالحجر الساقط نفسه من جسر؟ لو كان هناك إطار مرجعي واحد فحسب، أو حتى **إطاران**، لما كان هناك من سبيل للعثور على حل [...] ويتمثل حل أينشتاين في أخذ ثلاثة فاعلين بالاعتبار: واحد في القطار، وواحد على الجسر، وثالث، المؤلف [المعلِن] أو من ينوب عنه، الذي يحاول مراكبة الملاحظات المشفّرة التي يرسلها الآخَران [13].

في الواقع، لم يأخذ أينشتاين بالاعتبار إطلاقًا ثلاثة أطر مرجعية. والتحولات اللورنتزية (The Lorentz Transformations) [14] تسمح بإقامة تطابق بين إحداثيات

---

(10) Ibid., p. 14.

(11) Ibid., p. 24.

(12) Ibid., pp. 22-23

(التشديد مضاف).

(13) Ibid., pp. 10-11

(التشديد في الأصل).

(14) دعونا نلحظ بشكل عابر أن لاتور ينسخ هذه المعادلات بشكل غير صحيح، ينظر: =

حادث في **إطارين** من دون ما حاجة إلى استخدام إطار ثالث. ويبدو أن لاتور يعتقد أن لهذا الإطار الثالث أهمية حاسمة من منظور فيزيائي، فهو يقول في هامش ختامي:

> إن معظم الصعوبات المتعلقة بالتاريخ القديم في مبدأ القصور الذاتي متعلقة بوجود إطارين مرجعيين فحسب: والحل دائمًا هو إضافة إطار مرجعي ثالث يجمع المعلومات التي يرسلها الآخران[15].

ولا يمسك أينشتاين فحسب عن ذكر إطار مرجعي ثالث، بل إن هذا الإطار لا يظهر في الميكانيكا الغاليلية أو النيوتونية، التي ربما يشير إليها لاتور حين يذكر "التاريخ القديم لمبدأ القصور الذاتي"[16].

وبالروح نفسها، يولي لاتور اهتمامًا كبيرًا للملاحظين **البشريين**، الذين يحلّلهم بطريقة سوسيولوجية، مستحضرًا

> هوس [أينشتاين] بنقل المعلومات (*in*formation) عبر تحويلات (*trans*formations) لا يطالها تشويه (*de*formation)؛ وغرامه بدقة مراكبة القراءات؛ وهلعه من فكرة أن الملاحظين المبعوثين بعيدًا قد يمارسون الخداع، وقد يحتفظون بامتيازات، ويرسلون تقارير لا يمكن توظيفها في بسط معارفنا؛ ورغبته في ضبط الملاحظين وجعلهم أجهزة مرتهنة لا تقوى على فعل شيء باستثناء مراقبة تطابق عقارب الساعة ورصدها[17]...

لكن "الملاحظين"، عند أينشتاين تخييل تدريسي ويمكن الاستعاضة عنهم بأجهزة؛ وليست هناك إطلاقًا حاجة إلى "ضبطهم". ويضيف لاتور:

> وقدرة الملاحظين المندوبين على إرسال تقارير مراكبة ناجمة عن ارتهانهم المطلق

= Ibid., p. 18, figure 8,

يجب كتابة v^2/c^2 بدلًا من c^2/v^2 في بسط كسر (numerator) المعادلة الأخيرة.

(15) Ibid., p. 43.

(16) يشير مرمين محقًّا، إلى تضمّن حجج فنية بعينها في نظرية النسبية المقارنةَ بين ثلاثة أطر مرجعية (أو أكثر):

N. David Mermin, "What's Wrong with this Reading," *Physics Today*, vol. 50, no. 10 (October 1997),

ولكن لا علاقة لهذا بإطار لاتور الثالث المزعوم الذي "يجمع المعلومات التي يرسلها الآخران".

(17) Latour, p. 22

(التشديد في الأصل).

> وحتى عن غبائهم. والشيء الوحيد المطلوب منهم هو مراقبة عقارب ساعاتهم بدقة وحرص [...] وهذا هو الثمن الذي يجب عليهم دفعه من أجل حرية المعلِن وصدقيته[18].

في الفقرات السابقة، وفي ما تبقّى من الدراسة، يرتكب لاتور خطأ ثالثًا: فهو يؤكد الدور المزعوم لـ"المعلِن" (المؤلف) في النظرية النسبية. لكن هذه الفكرة مؤسَّسة على خلط أساسي بين تدريس أينشتاين ونظرية النسبية نفسها. ذلك أن أينشتاين يصف الكيفية التي يمكن بها تحويل إحداثيات الزمكان من إطار مرجعي إلى أي إطار آخر من خلال تحويلات لورنتز. لا يوجد إطار مرجعي يقوم هنا بدور امتيازي؛ بل إن المؤلف (أينشتاين) لا وجود له إطلاقًا - فضلًا عن أن يشكِّل "إطارًا مرجعيًّا" - ضمن الموقف الفيزيائي الذي يصفه. وبمعنى ما، الانحياز السوسيولوجي الذي يمارسه لاتور جعله يسيء فهم إحدى العقائد الأساسية في النسبية، أن لا إطار قصور-ذاتي مرجعيًّا يمتاز على أي إطار آخر.

وأخيرًا، يعقد لاتور تمييزًا حساسًا بشكل كبير بين "النسبانية" (relativism) و"النسبية" (relativity): في الأولى، وجهات النظر ذاتية ولا سبيل إلى التوفيق بينها؛ وفي الأخيرة، يمكن تحويل الإحداثيات الزمكانية بين الأطر المرجعية بشكل لا لبس فيه[19]. لكنه يزعم بعد ذلك أن "المعلِن" يقوم بدور مركزي في النظرية النسبية، يؤوّله تأويلًا سوسيولوجيًّا بل حتى اقتصاديًّا:

> فقط حين يؤخذ بالحسبان ما **اكتسبه** المعلِن، يكشف الفرق بين النسبانية والنسبية عن دلالاته العميقة [...] المعلِن هو من لديه امتياز مراكبة أوصاف كل المشاهد التي ينتدب لها الملاحظين. ويُختزل المأزق السابق إلى نضال من أجل التحكم في الامتيازات، لضبط الأجسام الطيعة، كما كان لفوكو أن يقول[20].

وبأسلوب أكثر حدة:

> وهذه الحروب ضد الامتيازات في الاقتصاد أو الفيزياء، حقيقة لا مجازًا، هي

(18) Ibid., p. 19.

(19) Ibid., pp. 13-14.

(20) Ibid., p. 15

(التشديد في الأصل).

الحروب نفسها[21]. [...] من تراه سوف يفيد من إرسال كل هؤلاء الملاحظين المندوبين إلى الجسور، والقطارات، وأشعة الضوء، والشمس، والنجوم القريبة، والمصاعد المتسارعة، وسجون الكون؟ إذا كانت النسبانية صحيحة، سوف يفيد كل واحد منهم بقدر ما يفيد أي شخص آخر. وإذا كانت النسبية صحيحة، **واحد** منهم فحسب (المعلِن، أو أينشتاين أو عالم فيزياء آخر) سيكون قادرًا على أن يجمع في مكان واحد (معمله، أو مكتبه) الوثائق، والتقارير والقياسات التي أرسلها كل مندوبيه[22].

والخطأ الأخير مهم جدًّا، لأن النتائج السوسيولوجية التي يرغب لاتور في استنباطها من تحليله لنظرية النسبية مؤسَّسة على الدور الامتيازي الذي ينوطه بـ"المعلِن"، والمرتبط بدوره بفكرته عن "مراكز الحسابات"[23].

وخلاصة القول، إن لاتور يخلط بين تدريس النسبية و"المحتوى الفني" للنظرية نفسها. وتحليله لكتاب أينشتاين شبه-الشعبي يوضّح، في أفضل الأحوال، استراتيجيات أينشتاين التدريسية والخطابية – وهذا مشروع مهم، لكنه أكثر تواضعًا من إثبات أن نظرية النسبية **نفسها** "اجتماعية كلها". ولكن حتى تحليل طريقة التدريس تحليلًا مفيدًا يتطلب فهم النظرية المؤسِّسة بما يمكّن من التمييز بين الاستراتيجيات الخطابية والمحتوى الفيزيائي في نص أينشتاين. وتحليل لاتور يعاني خللًا قاتلًا بسبب فهمه غير المناسب للنظرية التي يحاول أينشتاين شرحها.

ونلحظ أن لاتور يرفض مزدريًا تعليقات العلماء على أعماله:

أولًا، آراء العلماء في دراسات العلم لا تحوز أهمية كبيرة. العلماء هم مخبرونا عن تحقيقات العلم، لكنهم ليسوا قضاتنا. ورؤية العلم التي نعمل على تطويرها ليست مُلزَمة أن تشبه ما يعتقده العلماء بخصوص العلم [...][24].

---

(21) دعونا نلحظ أن لاتور، مثل لاكان، يؤكد هنا الصحة **الحرفية** لمقارنة يمكن، في أفضل الأحوال، أن تُعَد مجازًا غامضًا. ينظر:

Ibid., p. 20.

(22) Ibid., p. 23

(التشديد في الأصل).

(23) تظهر هذه الفكرة في سوسيولوجيا لاتور.

(24) Bruno Latour, "Who Speaks for Science?," *The Sciences*, vol. 35, no. 2 (March-April 1995), p. 6.

قد نتفق مع الجملة الأخيرة. ولكن ماذا يجب أن نعتقد بخصوص "المحقّق" الذي يسيء فهم ما يقوله له "المخبرون"؟

ويختتم لاتور تحليله لنظرية النسبية بأن يتساءل بأسلوب متواضع:

> هل علّمنا أينشتاين أي شيء؟ [...] أزعم أنه من دون موضع المعلِن (المضمَر في تصور أينشتاين)، ومن دون أفكار مراكز الحسابات، لا سبيل إلى فهم حجة أينشتاين الفنية [...][25].

تعقيب

تقريبًا في وقت متزامن مع نشر كتابنا في فرنسا، نشرت المجلة العلمية الأميركية **فيزيكس توداي** (*Physics Today*) [الفيزياء اليوم] مقالة لعالم الفيزياء ديفيد مرمين (David Mermin) تقترح قراءة متعاطفة لدراسة لاتور عن النسبية، وتجادل، ضمنيًّا على الأقل، ضد تحليلنا الأكثر نقدية[26]. يقول مرمين أساسًا أن انتقادات حالات سوء فهم لاتور للنسبية تخطئ بيت القصيد، الذي يتمثل، وفق "ابنته ليز المؤهلة بوجه خاص، التي أجرت لبعض السنوات دراسات ثقافية"، في ما يلي:

> يرغب لاتور في اقتراح ترجمة الخصائص الصورية في حجة أينشتاين إلى سوسيولوجيا، لمعرفة ما يمكن علماء الاجتماع تعلّمه عن "المجتمع" والكيفية التي يستخدمون بها هذا الحدّ، وما يمكن لممارسي العلوم الصلبة تعلّمه بخصوص افتراضاتهم. إنه يحاول شرح النسبية فقط بقدر ما يرغب في الوصول إلى قراءة صورية ("سيميوطيقية") لها يمكن نقلها إلى المجتمع. إنه يبحث عن نموذج لفهم الواقع الاجتماعي يعين علماء الاجتماع على التعامل مع خلافاتهم - المتعلقة بموضع الملاحِظ وأهميته، وبالعلاقة بين "محتوى" النشاط الاجتماعي و"السياق" (على حد تعبيره)، ومع أنواع النتائج والقواعد التي يمكن استخلاصها من خلال الملاحظة[27].

هذا صحيح إلى حد ما، ذلك أن لاتور يحاول تحقيق **غايتين**:

> مرامنا [...] هو التالي: بأي طرق نستطيع، من خلال إعادة تشكيل مفهوم المجتمع،

(25) Bruno Latour, "Ramses II est-il mort de la tuberculose?," *La Recherche*, 307 (Mars 1998), p. 35.

(26) Mermin, "What's Wrong with this Reading".

(27) Ibid., p. 13.

أن نعتبر عمل أينشتاين اجتماعيًّا **صراحة**؟ وهناك سؤال آخر متعلق بهذا: كيف نستطيع أن نتعلم من أينشتاين كيفية دراسة المجتمع[28]؟

بغية الاختصار، لم نقم بتحليل مدى نجاح لاتور في تحقيق أي من هاتين الغايتين، وقصرنا أنفسنا على الإشارة إلى التصورات الخاطئة الأساسية بشأن النسبية التي تقوض **كلا** مشروعيه. ولكن لأن مرمين أثار المسألة، دعونا نتناولها: هل عرف لاتور من تحليله للنسبية أي شيء يمكن "نقله إلى المجتمع"؟

على المستوى المنطقي الصرف، الإجابة هي لا: ليست لنظرية النسبية في الفيزياء أي استتباعات تتعلق بعلم الاجتماع. (افترض أن تجربة CERN (المنظمة الأوروبية للأبحاث النووية) تنجح غدًا في إثبات أن العلاقة بين تسارع الإلكترون وطاقته تختلف اختلافًا طفيفًا عما تنبأ به أينشتاين. سوف يسبب هذا الاكتشاف ثورة في الفيزياء؛ ولكن لماذا يجب بحق السماء أن يُلزم علماء الاجتماع بتغيير نظرياتهم في السلوك البشري؟) يتبين أن الارتباط بين النسبية والسوسيولوجيا هو في أفضل الأحوال ارتباط قياسِ مماثلةٍ. وربما يستطيع لاتور، بفهم أدوار "الملاحِظين" و"الأطر المرجعية" في نظرية النسبية، أن يلقي بعض الضوء على النسبانية السوسيولوجية ومسائل متعلقة بها. ولكن السؤال هو: من يتحدث، وإلى من يتحدث؟ دعونا نفترض، جدلًا، أن الأفكار السوسيولوجية التي يستخدمها لاتور قابلة لأن تعرّف بدقةِ تعريفِ مفاهيم النظرية النسبية، وأن شخصًا على ألفة بالنظريتين يستطيع أن يجري قياسَ مماثلةٍ بينهما. قد يساعد قياس المماثلة هذا على شرح النظرية النسبية لعالم سوسيولوجيا يألف سوسيولوجيا لاتور، أو في شرح نظريته السوسيولوجية لعالم فيزياء، ولكن ما الغاية من استخدام قياس المماثلة على النسبية في شرح نظرية لاتور السوسيولوجية **لعلماء سوسيولوجيا آخرين**؟ ففي النهاية، لا نستطيع، حتى على افتراض امتلاكنا ناصية نظرية النسبية[29]، افتراض فهم

---

(28) Latour, "A Relativistic Account," p. 5

(التشديد في الأصل)، وهناك إقرارات مشابهة في ص 35-36 من المرجع المذكور.

(29) لا يذهب ميرمن إلى هذا الحد: بل يخلص إلى أنه "لا شك في أن الكثير من الأحكام المبهمة المتعلقة في ما يبدو بفيزياء النسبية، قد تكون مجرد تفسيرات سيئة لنقاط فنية بدئية". ينظر:
Mermin, "What’s Wrong with this Reading," p. 13.

زملائه من علماء الاجتماع هذه النظرية. ذلك أنه عادة ما يركن فهمهم للنسبية (ما لم يتصادف أن درسوا الفيزياء) إلى قياساتٍ مماثلةٍ على مفاهيم سوسيولوجية. فلماذا لا يشرح لاتور الأفكار السوسيولوجية الجديدة التي يرغب في طرحها، أيًّا كانت، بالإحالة مباشرة إلى خلفية القراء السوسيولوجية؟

- 7 -

فاصل: نظرية الشواش و"العلم ما بعد الحداثي"

سوف يأتي يوم، ونتيجة لدراسة تستمر عصورًا عدة، تظهر فيه بالأدلة الأشياء الخفية الآن؛ وسوف تُدهش الأجيال القادمة من كيف أن حقائق بهذا الوضوح غابت عنا كل هذا الوقت.

سينيكا عن حركة الشهب[1]

نصادف مرارًا، في الأعمال ما بعد الحداثية، الزعم بأن تطورات علمية متأخرة بدرجة أو بأخرى لم تعدِّل فحسب رؤيتنا للعالم، بل أحدثت تحولات فلسفية وإبستيمولوجية عميقة - بما جعل طبيعة العلم نفسها تتبدل[2]. والأمثلة المستشهَد بها استشهادًا متكررًا لدعم هذه الأطروحة هي ميكانيكا الكوانتم، ومبرهنة غودل، ونظرية الشواش (chaos theory). غير أننا نجد أيضًا سهم الزمان، والتنظيم الذاتي، والهندسة الكسيرية، و"الانفجار الكبير"، ونظريات متنوعة أخرى.

وفي تقديرنا، تتأسس هذه الأفكار إلى حد كبير على أخلاط، لكنها أشد تركيبًا من أخلاط لاكان، وإريغاري، ودولوز. ونحتاج إلى كتب عدة لتبديد كل حالات إساءة الفهم ولإنصاف أنوية الحقيقة التي تكمن أحيانًا في لبها. وفي هذا الفصل، سوف

---

(1) سينيكا عن حركة الشهب، مقتبس في:
Pierre Simon Laplace, *Philosophical Essay on Probabilities*, Andrew I. Dale (trans.) (New York: Springer-Verlag, 1995; [5th ed. 1825]), p. 6.

(2) هناك أمثلة كثيرة استُشهد بها في محاكاة سوكال الساخرة (ينظر الملحق (أ)).

نرسم مخططًا لمثل هذا النقد، ونكتفي بضرب مثلين: "العلم ما بعد الحداثي" بحسب لاتور، ونظرية الشواش[3].

وهناك صياغة أصبحت الآن كلاسيكية لفكرة ثورة تصورية عميقة يمكن العثور عليها في كتاب جان فرانسوا ليوتار **الظرف ما بعد الحداثي** (*The Postmodern Condition*)، في فصل كرِّس لـ"العلم ما بعد الحداثي بوصفه البحث عن الاضطرابات"[4]. هنا يتقصى ليوتار بعض ملامح علم القرن العشرين التي تشير، وفق رؤيته، إلى تحول صوب علمٍ "ما بعد حداثي" جديد. فدعونا نفحص بعض الأمثلة التي يضربها لدعم تأويله.

بعد إشارة عابرة إلى مبرهنة غودل، يتناول ليوتار حدود القابلية للتنبؤ في الفيزياء الذرّية وفيزياء الكم. فمن جهة، يلحظ ليوتار أنه يستحيل، عمليًّا، معرفة مواضع كل جزيئات الغاز، لأن هناك عددًا هائلًا منها[5]. لكن هذه الحقيقة معروفة جدًّا، وقد وُظّفت بوصفها أساسًا للفيزياء الإحصائية على الأقل منذ العقود الأخيرة في القرن التاسع عشر. ومن جهة أخرى، في حين يبدو أن ليوتار يناقش اللاحتمية في ميكانيكا الكوانتم، فإنه يضرب للتوضيح مثلًا كلاسيكيًّا (غير كوانتي) تمامًا وكمثال: كثافة الغاز (نسبة الكتلة إلى الحجم). ومقتبسًا فقرة من كتاب شعبي إلى حد ما لعالم فرنسي في الفيزياء الذرّية[6]، يشير إلى أن كثافة الغاز تتوقف على المقياس المستخدَم في ملاحظته: مثلًا أننا إذا اعتبرنا منطقة يقارَن حجمها بحجم جزيء، فإن الكثافة ضمن هذه المنطقة قد تتراوح بين الصفر وقيمة عالية جدًّا، وفقًا على ما إذا كان تصادف أن كان الجزيء المعني في تلك المنطقة أو خارجها. لكن هذه ملاحظة تعوزها الأهمية: لأن الكثافة، كونها كمية مجهرية (مايكروسكوبية)، لا تحوز دلالة إلا عند الحديث

(3) بخصوص دراسة مفصّلة في الأخلاط المتعلقة بـ"سهم الزمان"، ينظر أيضًا:
Jean Bricmont, "Science of Chaos or Chaos in Science?," *Physicalia Magazine*, vol. 17, no. 3-4 (1995), at: https://shorturl.at/LIlVt

(4) Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, Geoff Bennington & Brian Massumi (trans.), Fredric Jameson (foreword) (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984), chap. 13.

(5) في كل سنتيمتر مكعب من الهواء، يوجد ما يقرب من 2.7×10^{19} (= 27 مليار مليار) جزيء.

(6) Jean Perrin, *Atoms*, D. Ll. Hammick (trans.) (Woodbridge, Connecticut: Ox Bow Press, 1990; [1913]), pp. xii-xiv.

عن عدد هائل من الجزيئات. ومع ذلك، فإن النتائج التصورية التي يستنبطها ليوتار جذرية تمامًا:

> وهكذا تفضي معرفة كثافة الهواء إلى تعددية في أحكام لا سبيل إلى المواءمة بينها إلا في حال تنسيبها ضمن علاقة بمقياس يختاره المتحدث(7).

ثمة نغمة ذاتانية (subjectivist) في هذه الملاحظة، لا تبررها الحالة المعنية. ويتبين أن صدق أو كذب أي حكم يتوقف على دلالة الكلمات المستخدَمة فيه. وحين تتوقف دلالة هذه الكلمات (الكثافة مثلًا) على المقياس، سوف يتوقف صدق الحكم أو كذبه على المقياس. و"تعددية أحكام" الكثافة، حين يعبَّر عنها بحرص (أي من خلال تحديد واضح للمقياس الذي يشير إليه الحكم)، متوائمة بشكل تام.

وفي فقرة لاحقة في الفصل، يذكر ليوتار **الهندسة الكسيرية**، التي تتعامل مع المواضيع "غير المنتظمة"، كندفات الثلوج وسواحل البحار. ولهذه المواضيع، بمعنى فني بعينه، بُعد هندسي لا يشكِّل عددًا صحيحًا(8). وعلى المنوال نفسه، يتحدث ليوتار عن **نظرية الكارثة** (Catastrophe Theory)، وهي فرع من الرياضيات مكرّس، على وجه التقريب، لتصنيف نتوءات أسطح بعينها (أو مواضيع مشابهة). ولا شك في أن هاتين النظريتين الرياضيتين مهمتان، ولهما استتباعات في العلوم الطبيعية، خصوصًا الفيزياء(9). وككل حالات التقدم العلمي، أمّنت كل منهما أدوات

---

(7) Lyotard, p. 57.

(8) يمكن تصنيف المواضيع الهندسية العادية (الانسيابية) بحسب **بعدها**، الذي يكون دائمًا عددًا صحيحًا: مثلًا أن بُعد (dimension) الخط المستقيم أو المنحنى الانسيابي (smooth) يساوي 1، في حين أن بُعد المستوى أو السطح الانسيابي يساوي 2. في المقابل، المواضيع الكسيرية أكثر تركيبًا، ويلزم أن تُحدَّد لها "أبعاد" عدة متمايزة لوصف جوانب مختلفة من هندستها. وهكذا فإن "البعد الطوبولوجي" لأي موضع هندسي (أكان انسيابيًّا أم خلاف ذلك) هو دائمًا عدد صحيح، و"بُعد هاوسدورف" لدى أي موضوع كسيري بوجه عام **ليس** عددًا صحيحًا.

(9) غير أن هناك علماء فيزياء وعلماء رياضيات يرون أن الضجيج الإعلامي الذي صاحب هاتين النظريتين تجاوز بشكل هائل إنجازاتهما العلمية، ينظر مثلًا:

Raphael S. Zahler & Hector J. Sussmann, "Claims and Accomplishments of Applied Catastrophe Theory," *Nature*, 269 (1977); Hector J. Sussmann & Raphael S. Zahler, "Catastrophe Theory as Applied to the Social and Biological Sciences: A Critique," *Synthese*, 37 (1978); Leo P. Kadanoff, "Fractals: Where's the Physics?," *Physics Today*, 39 (February 1986); Vladimir I. Arnol'd, *Catastrophe Theory*, 3rd ed., G.S. Wassermann & R.K. Thomas (trans.) (Berlin: Springer-Verlag, 1992).

جديدة وركزت الانتباه على إشكاليات جديدة. ولكنهما لم تشككا في أي حال في الإبستيمولوجيا العلمية التقليدية.

ومؤدى كل ذلك أن ليوتار لم يطرح حجة تدعم نتائجه الفلسفية:

> النتيجة التي نستطيع استخلاصها من هذا البحث (وكثير لم يُذكر هنا) هي أن الدالة التفاضلية المتواصلة[10] تفقد أهميتها بوصفها نموذجًا/ براديم للمعرفة والتنبؤ. والعلم ما بعد الحداثي - بانشغاله بأشياء من قبيل غير المحدد، وحدود ضبط الدقة، والتعارضات التي تميز المعلومات غير المكتملة، و"**الكسيرات**"، والكوارث، والمفارقات البراغماتية - ينظِّر تطوره على أنه متقطّع، وكارثي، وغير محدود الطول[11]، ومفارقي. وهو يغيِّر دلالة كلمة **المعرفة**، بينما يوضّح الكيفية التي يحدث فيها هذا التغيير. إنه لا ينتج المعروف، بل غير المعروف. وهو يقترح نموذجًا للشرعنة لا يمت بصلة إلى تعظيم الأداء، بل يتأسس على الاختلاف مفهومًا على أنه مغالطة/ بارالوجيا (paralogy) [حجاج يناقض القواعد المنطقية][12].

منذ تكرر الاستشهاد بهذه الفقرة، دعونا نمعن في فحصها[13]. يمطرنا ليوتار هنا بستة فروع على الأقل للرياضيات والفيزياء، على الرغم من أنها متمايزة تصوريًّا بعضها عن بعض. فضلًا عن ذلك فإنه يخلط طرحَ دوالّ غير متفاضلة (أو حتى غير متواصلة) في النماذج العلمية بما يسمى التطورَ "غير المتواصل" أو "المفارقي" للعلم نفسه. وبطبيعة الحال، فإن النظريات التي يذكرها ليوتار تُنتج معرفة جديدة، لكنها تقوم بذلك من دون تغيير دلالة الكلمة[14]. ولهذا فإن ما تنتجه معروف وليس غير

---

(10) هذه مصطلحات فنية من حساب التفاضل: توصف الدالة بأنها **متواصلة** (هنا نسرف في التبسيط بعض الشيء) إذا كان في الوسع عرض رسمها البياني من دون رفع القلم عن الورقة، وتوصف بأنها **تفاضلية** إذا كان هناك بالنسبة إلى كل نقطة في الرسم البياني خط مماس (tangent) [انحراف]. ودعونا نلحظ بشكل عابر أن كل دالة تفاضلية متواصلة تلقائيًّا، وأن نظرية الكارثة مؤسَّسة على رياضيات غاية في الجمال تتعلق (بشكل مفارق بالنسبة إلى ليوتار) بدوالّ تفاضلية.

(11) "غير محدود الطول" مصطلح فني آخر من حساب التفاضل ينطبق على منحنيات غير تفاضلية بعينها.

(12) Lyotard, p. 60.

(13) بخصوص نقد على المنوال نفسه، ينظر أيضًا:
Jacques Bouveresse, *Rationalité et cynisme* (Paris: Éditions de Minuit, 1984), pp. 125-130.

(14) مع استدراك بسيط: لدى الميتا-مبرهنات (Metatheorems) في المنطق الرياضي، مثل: مبرهنات غودل أو مبرهنة الاستقلالية في نظرية الفئات، منزلة منطقية مختلفة بعض الشيء عن المبرهنات الرياضية المتعارف عليها. غير أنه يلزم توكيد أن لهذه الفروع الغريبة في أسس الرياضيات أثرًا ضئيلًا على مجمل البحث الرياضي ويكاد لا يكون لها أي أثر في العلوم الطبيعية.

معروف (إلا بالمعنى الذي تعوزه الأهمية المتمثلة في كون الاكتشافات الجديدة تثير إشكالات جديدة). وأخيرًا، يظل "نموذج الشرعنة" هو المقارنة بين النظريات والملاحظات والتجارب، وليس "الاختلاف مفهومًا على أنه مغالطة [بارالوجيا]" (أيًّا كان ما يعنيه هذا المصطلح).

دعونا الآن نلتفت إلى نظرية الشواش[15]. سوف نتناول ثلاثة أنواع من الأخلاط: أخلاطًا متعلقة بالمضامين الفلسفية للنظرية، وأخلاطًا متعلقة بالمضامين الناتجة من الاستخدام المجازي للكلمتين "خطي" و"لاخطّي"، وأخلاطًا متعلقة بالمضامين المرتبطة بالتطبيقات والتعميمات المتسرعة.

ما فحوى نظرية الشواش؟ يوجد الكثير من الظواهر الفيزيائية التي تحكمها[16] قوانين حتمية، وبالتالي يمكن من حيث المبدأ التنبؤ بها، لكنها مع ذلك غير قابلة للتنبؤ عمليًّا بسبب "حساسيتها للظروف البدئية". وهذا يعني أنه يمكن، في لحظة ما، لنسقين يمتثلان للقوانين نفسها أن يكونا هيئتين متشابهتين تمامًا (من دون أن يكونا متماهيين) وأن يصبحَا، بعد مرور وقت قصير، في هيئتين مختلفتين تمامًا. ويعبَّر عن هذه الظاهرة مجازيًّا بقول إن فراشة تخفق جناحيها اليوم في مدغشقر قد تثير إعصارًا بعد ثلاثة أسابيع في فلوريدا. وبطبيعة الحال فإن الفراشة نفسها لا تقوم بالكثير. ولكن إذا قارنا بين النسقين اللذين يشكلهما غلاف الأرض الجوي، بين أن تخفق فراشة جناحيها وأن تُمسك عن الخفق، فإن النتيجة بعد ثلاثة أسابيع سوف تكون غاية في الاختلاف (سواء حدث الإعصار أم لم يحدث). ومن النتائج العملية لهذا هو أننا لا نستطيع التنبؤ بما سوف يحدث خلال بضعة أسابيع[17]. والحال أنه سوف يلزمنا أن نأخذ بالحسبان مثل هذا الكم الهائل من البيانات، وبمثل هذه الدقة، إلى حد أن أكبر حواسيب يمكن تصورها لن تستطيع الشروع في التعامل معها.

---

(15) بخصوص نقاش أعمق لكنه يظل غير فني، ينظر:
David Ruelle, *Chance and Chaos* (Princeton: Princeton University Press, 1991).

(16) على الأقل بدرجة عالية جدًّا من التقريب.

(17) لاحظ أن هذا لا يستبعد، قبْليًّا، إمكان التنبؤ **إحصائيًّا** بالمناخ، مثلًا متوسط وتأرجحات درجة الحرارة وسقوط المطر في إنكلترا في عقد 2050–2060. إن نمذجة المناخ العالمي مشكلة علمية صعبة وخلافية، لكنها غاية في الأهمية لمستقبل الجنس البشري.

كي نكون أكثر دقة، دعونا نأخذ بالاعتبار نسقًا هيئته البدئية معروفة إلى حد ما (كما هو الحال دائمًا على المستوى العملي). يتبين أن عوز الدقة هذا في البيانات البدئية سوف ينعكس في نوعية التنبؤات التي نستطيع إطلاقها بخصوص هيئة النسق المستقبلية. وعمومًا، سوف تصبح التنبؤات بمرور الوقت أقل دقة. ولكن **الأسلوب** الذي تَقلّ به الدقة يختلف من نسق إلى آخر: ففي بعض الأنساق سوف تَقلّ الدقة ببطء، وفي أنساق أخرى سوف تَقلّ بسرعة كبيرة[18].

ولشرح هذا، دعونا نتخيل أننا نود بلوغ قدر بعينه من الدقة في تنبؤاتنا النهائية، ولكن دعونا نسأل أنفسنا عن طول الفترة التي سوف تظل فيها تنبؤاتنا دقيقة بما يكفي. ولنفترض أيضًا أن التقدم التقني مكّننا من تقليل عوز الدقة في معرفة الهيئة البدئية إلى النصف. بالنسبة إلى النمط الأول من الأنساق (حيث تَقلّ الدقة ببطء)، سوف يسمح لنا التقدم التقني **بمضاعفة** طول الفترة التي نستطيع فيها التنبؤ بهيئة النسق بالدقة المرغوب فيها. ولكنه سوف يسمح بالنسبة إلى النمط الثاني من الأنساق (حيث تَقلّ الدقة بسرعة) بزيادة "سقف توقعاتنا" بقدر ثابت فحسب: بإضافة ساعة واحدة أو أسبوع واحد مثلًا (فالأمر يتوقف على الظروف). وبالإسراف بعض الشيء في التبسيط سوف نَصِف أنساق النوع الأول بأنها **غير شواشية** ونَصِف أنساق النوع الثاني بأنها **شواشية** (أو "حساسة للظروف البدئية). ولهذا فإن الأنساق الشواشية تتميز بحقيقة أن قابليتها للتنبؤ محدودة جدًّا، فحتى التحسن الرائع في دقة البيانات البدئية (بمعامل 1000 مثلًا) لا يفضي إلا إلى زيادة ضئيلة في الفترة التي تظل فيها التنبؤات صحيحة[19].

وربما من غير المفاجئ أن يكون كل نسق مركّب، مثل غلاف الأرض الجوي، صعبًا على التنبؤ. والأكثر مدعاة للتفاجؤ هو أن النسق الذي يمكن وصفه بعدد **صغير**

---

(18) بتعبيرات فنية: في الحالة الأولى تَقلّ الدقة خطيًّا أو بشكل متعدد الحدود مع مرور الوقت، وفي الثانية تَقل أسّيًّا (exponentially) [باطراد].

(19) من المهم إضافة استدراك واحد: بالنسبة إلى بعض الأنساق الشواشية، قد يظل القدر الثابت (fixed amount) الذي نكسبه في حال مضاعفة الدقة في القياسات البدئية فترة طويلة جدًّا، ما يعني أنه يمكن عمليًّا أن تكون هذه الأنساق قابلة للتنبؤ لفترة أطول بكثير من معظم الأنساق غير الشواشية. وكمثال على هذا أن أبحاثًا حديثة بينت أن أفلاك بعض الكواكب شواشية، لكن "القدر الثابت" هنا يبلغ ملايين عدة من السنوات.

من المتغيرات ويمتثل لمعادلات حتمية بسيطة - زوجين من البندولات مثلًا - قد يظل يعرض سلوكًا غاية في التركيب وحساسية مفرطة إزاء الشروط البدئية.

غير أنه يجب علينا تجنّب القفز إلى نتائج فلسفية متسرعة[20]. مثلًا، كثيرًا ما يقال إن نظرية الشواش كشفت عن حدود العلم. ولكن الكثير من أنساق "الطبيعة" غير شواشية؛ وحتى حين يدرس العلماء أنساقًا شواشية، فإنهم لا يجدون أنفسهم في طريق مسدود، أو أمام حاجز كتب عليه "يحظر التجاوز". والحال أن نظرية الشواش تفتح أفقًا واسعًا للأبحاث المستقبلية وتلفت الانتباه إلى الكثير من المواضيع الجديدة الجديرة بالدراسة[21]. ثم إن العلماء كانوا يعرفون دائمًا أنه ليس لهم أن يأملوا التنبؤَ **بكل شيء** ولا بحساب **كل شيء**. وربما من المؤلم أن نعرف أن موضعًا بعينه للدراسة (مثل وضع الطقس بعد ثلاثة أسابيع) خارج نطاق قدرتنا على التنبؤ، لكن هذا لا يوقف تطور العلم. وكمثال على هذا أن علماء الفيزياء في القرن التاسع عشر أدركوا تمامًا أنه تستحيل عمليًّا معرفة مواضع جزيئات الغاز. وقد دفعهم هذا إلى تطوير مناهج الفيزياء الإحصائية، التي مكّنت من فهم الكثير من خصائص المنظومات (مثل: الغازات) المؤلفة من عدد هائل من الجزيئات. وتُستخدم اليوم مناهج إحصائية مشابهة في دراسة ظواهر شواشية. والأهم من كل ذلك، هو أن أهداف العلم لا تقتصر على التنبؤ، بل تشمل الفهم أيضًا.

هناك خلط ثانٍ يتعلق بـ[بيير] لابلاس والحتمية. دعونا نؤكد أنه كان من الضروري طوال هذا الخلاف الطويل التمييز بين الحتمية والقابلية للتنبؤ. الحتمية تتوقف على ما تقوم به "الطبيعة" (بشكل مستقل عنا)، في حين أن القابلية للتنبؤ تتوقف جزئيًّا على "الطبيعة" وتتوقف جزئيًّا علينا. ولترى هذا تخيَّل ظاهرة قابلة تمامًا للتنبؤ - ساعة مثلًا - لكنها موجودة في مكان لا يمكننا الوصول إليه (على قمة جبل مثلًا). حركة الساعة غير قابلة للتنبؤ، **بالنسبة إلينا**، لأنه لا سبيل إلى أن نعرف الهيئة البدئية. غير أنه سيكون من غير المعقول قول إن حركة الساعة لم تعد حتمية. أو

---

(20) يحتوي كتاب كيلرت على مقدمة واضحة لنظرية الشواش وتقصٍّ مكين لمضامينها الفلسفية، على الرغم من أننا لا نتفق مع كل نتائجه:
Stephen H. Kellert, *In the Wake of Chaos* (Chicago: University of Chicago Press, 1993).

(21) أجسام جاذبة غريبة، أسّات لابونوف مثلًا.

لنأخذ بالاعتبار البندول: حين لا تكون هناك قوة خارجية، تكون حركته حتمية وغير شواشية. وحين تمارَس عليه قوى دورية، قد تصبح حركته شواشية وأصعب بالتالي على التنبؤ؛ لكنها تظل حتمية.

وغالبًا ما تتعرض أعمال لابلاس لسوء الفهم. وحين طرح مفهوم الحتمية الكونية[22]، أضاف مباشرة **أننا** سوف "نظل بعيدين إلى ما لانهاية" عن هذا "الذكاء" المتخيَّل ومعرفته المثالية بـ"الموقف المتعلق بالكائنات التي تؤلف" العالم الطبيعي، أي بلغة حديثة، بالظروف البدئية الدقيقة لكل الجزيئات. وقد ميّز تمييزًا واضحًا بين ما تقوم به "الطبيعة" ومعرفتنا عنها. فضلًا عن ذلك فقد أقرَّ هذا المبدأ في بداية دراسة عن **نظرية الاحتمالات**، وهي مجرد منهج يسمح لنا بالحجاج العقلي بخصوص مواقف جهل جزئي. ونحن نسيء فهم دلالة نص لابلاس إذا تخيلنا أنه كان يأمل الوصولَ يومًا ما إلى معرفة كاملة وقابلية كلية للتنبؤ، لأن الغاية من دراسته هي تحديدًا شرح الكيفية التي يجب علينا التصرف وفقها في حال غياب مثل هذه المعرفة، كما في الفيزياء الإحصائية مثلًا.

وقد أُنجز خلال العقود الثلاثة الأخيرة تقدّم لافت في النظرية الرياضية للشواش، لكن فكرة أن الأنساق الفيزيائية قد تعرض حساسية للظروف البدئية ليست جديدة. التالي هو ما يقوله جيمس كلارك ماكسويل (James Clerk Maxwell) عام 1877، بعد إقرار مبدأ الحتمية ("الأسباب نفسها ستؤدي دائمًا إلى النتائج نفسها"):

> وهناك مبدأ أعظم آخر يجب عدم خلطه بـ[هذا المبدأ] يُقر بأن "الأسباب المتشابهة تؤدي إلى نتائج متشابهة.
>
> وهذا لا يصدق إلا حين لا تُنتج تنويعات صغيرة في الظروف البدئية سوى تنويعات صغيرة في هيئة النسق النهائية. وفي الظاهرة الفيزيائية الكبيرة يُستوفى هذا الشرط؛ ولكن هناك حالات أخرى قد تؤدي فيها تنويعة بدئية صغيرة إلى تغيّر كبير

(22) "حين نحصل للحظة على ذكاء قادر على فهم كل القوى التي تبث الحياة في الطبيعة والوضع الخاص بالكائنات التي تؤلفها - ذكاء هائل بما يكفي لتقديم هذه البيانات للتحليل - سوف يفهم صيغ حركات أكبر الأجرام في الكون وحركات أصغر ذراته؛ بالنسبة إليه، لا شيء غير يقيني، وسوف يكون المستقبل، مثل الماضي، ماثلًا أمام ناظريه"،

Laplace, p. 4.

في هيئة النسق النهائية، كما يحدث حين تسبّب إزاحة "نقاط تقاطع سكك الحديد" خروج قطار عن مساره المناسب بدلاً من حفاظه عليه[23].

وبخصوص التنبؤات المنهجية، كان هنري بوانكاريه (Henri Poincaré) في عام 1909 معاصرًا بشكل لافت:

لماذا يجد علماء الأرصاد مثل هذه الصعوبة في التنبؤ بأي يقين بأحوال الطقس؟ لماذا يبدو أن الأمطار والعواصف تحدث مصادفة، بما يجعل كثيرين من الناس يعتقدون بأن من الطبيعي تمامًا أن يصلّوا من أجل طقس جيد، رغم أنهم يرون أن من المنافي للعقل الصلاة من أجل حدوث كسوف؟ لقد رأينا أن اضطرابات عظيمة تحدث على العموم في مناطق يكون فيها الجو في حال توازن غير مستقر. ويعرف علماء الأرصاد جيدًا أن التوازن ليس مستقرًّا، وأن إعصارًا حلزونيًّا سوف يتشكل في منطقة ما، لكنهم لا يستطيعون تحديد مكانه؛ عُشر درجة أو أكثر أو أقل في أي موضع معطى، وسوف يعصف الإعصار هنا وليس هناك، ويصيب بخرابه مناطق كان لها أن تنجو منه. ولو كانوا يعرفون عُشر الدرجة هذا، لعرفوا ذلك قبل حدوثه، ولكن الملاحظات لم تكن شاملة ولا دقيقة بما يكفي، وهذا هو السبب الذي يجعل الأمر برمته يبدو محض مصادفة[24].

دعونا الآن نَعُدْ إلى الخلط الناشئ عن إساءة استخدام كلمتي "خطي" و"لاخطي". ونشير أولًا إلى أن لكلمة "خطي" في الرياضيات دلالتين متمايزتين، من المهم ألّا نخلط بينهما. فمن جهة، قد نتحدث عن **دالة (أو معادلة خطّية)**: وكمثال على هذا أن كلًّا من الدالّتين $f(x) = 2x$ و$f(x) = -17x$ خطّية، في حين أن الدالّتين $f(x) = x^2$ و$f(x) = \sin x$ ليستا خطّيتين. ومن منظور النمذجة الرياضية، تصف المعادلة الخطّية موقفًا (وهنا نسرف في التبسيط بعض الشيء) تكون فيه "النتيجة متناسبة مع السبب"[25].

---

(23) James Clerk Maxwell, *Matter and Motion* (New York: Dover, 1952; [1876]), pp. 13-14.

القصد من اقتباس هذه الملاحظات هو بطبيعة الحال توضيح التمييز بين الحتمية والقابلية للتنبؤ، وليس إثبات صحة الحتمية. والواقع أن ماكسويل هو نفسه لم يكن في ما يبدو حتميًّا.

(24) Henri Poincaré, *Science and Method*, Francis Maitland (trans.) (New York: Dover, 1952; [1909]), pp. 68-69.

(25) الواقع أن الصياغة اللفظية تخلط مشكلة الخطّية بمشكلة السببية المختلفة تمامًا. في المعادلة الخطّية، **فئة كل المتغيرات** هي ما تمتثل لعلاقة التناسب. ولا حاجة إلى تحديد أي المتغيرات يمثّل "النتيجة" وأيّها يمثّل "السبب"؛ والحال أن لا معنى لهذا التمييز في حالات كثيرة (كما في الأنساق ذات التغذية الراجعة).

ومن جهة أخرى، لنا أن نتحدث عن **الترتيب الخطي**(26)، الذي يعني أن عناصر الفئة مرتّبة بحيث إنه بالنسبة إلى كل زوجين من العناصر، a وb، إما $a < b$، $a = b$، أو $a > b$. وكمثال على هذا أنه يوجد ترتيب خطي طبيعي في فئة الأعداد الحقيقية، في حين أن ليس هناك مثل هذا الترتيب في الأعداد المركّبة(27). وقد أضاف المؤلفون ما بعد الحداثيين (ولا سيما في العالم الناطق بالإنكليزية) دلالة أخرى إلى الكلمة - ترتبط ارتباطًا غامضًا بالدلالة الثانية، لكنها غالبًا ما تُخلط بالأولى - فتراهم يتحدثون عن **الفكر الخطي**. ليس هناك تعريف دقيق، لكن الدلالة العامة واضحة بما يكفي: إنه الفكر المنطقي والعقلاني الخاص بـ"التنوير" وما يسمى بالعلم "الكلاسيكي" (الذي غالبًا ما يُتهم بالنزعة الردّية والنزعة التعددية المتطرفتين). وقبالة هذا الأسلوب العتيق في التفكير يطرحون "الفكر اللاخطي" ما بعد الحداثي. والمحتوى الدقيق لهذا الفكر الأخير لا يُشرح هو الآخر شرحًا واضحًا، ولكن يبدو أنه منهجية تتجاوز العقل من خلال تأكيد الحدس والإدراك الذاتيين(28). ويُزعم مرارًا أن ما يسمى العلمَ ما بعد الحداثي - وخصوصًا نظرية الشواش - يسوّغ ويدعم هذا "الفكر اللاخطي" الجديد. غير أن هذا الحكم مؤسَّس ببساطة على خلط ثلاث دلالات لكلمة "خطي"(29).

---

(26) غالبًا ما يسمى **النظام الكلي**.

(27) [للخبراء] هنا "طبيعي" تعني "متوائم مع بنية المجال"، بمعنى أن: a, b > 0، تستلزم ab > 0، وa > b تستلزم a + c > b + c.

(28) دعونا نلحظ بشكل عابر أن من الخطأ قول إن الحدس لا يقوم بدور في العلم "التقليدي". على العكس تمامًا: فلأن النظريات العلمية هي ضمن مختلقات الذهن البشري وتقريبًا لا "تُكتب" إطلاقًا في البيانات التجريبية، فإن الحدس يقوم بدور جوهري في العملية الإبداعية الخاصة **بابتكار** النظريات. غير أنه لا يصحّ أن يقوم الحدس بدور صريح في الحجاج العقلي الذي يفضي إلى **التحقق** من هذه النظريات (أو دحضها)، لأنه يلزم أن تكون هذه العملية مستقلة عن ذاتية العلماء الأفراد.

(29) مثلًا: "تجذّرت هذه الممارسات [العلمية] في منطق ثنائي خاص بالذوات والمواضيع الهرمسية (hermetic) وفي عقلانية خطّية غائية [...] وتُلحق بالخطّية والغائية نماذج شواشية لاخطّية وتوكيد العرضية التاريخية"،

Patti Lather, *Getting Smart: Feminist Research and Pedagogy With/in the Postmodern* (New York/London: Routledge, 1991), pp. 104-105.

"في مقابل حتميات (تاريخية أو تحليل - نفسية وعلمية أيضًا) أكثر خطّية تميل إلى استبعادها بوصفها شذوذات خارج المسار الخطي بوجه عام للأشياء، وحتميات أقدم بعينها دمجت الشواش، والاضطراب المتواصل، ومحض المصادفة، في تفاعلات دينامية مرتبطة بنظرية الشواش الحديثة [...]"، =

وبسبب الاستخدامات السيئة هذه، غالبًا ما نجد مؤلفين ما بعد حداثيين يعتبرون نظرية الشواش ثورة ضد الميكانيكا النيوتونية - التي توصف بأنها "خطّية" - أو يستشهدون بميكانيكا الكوانتم بوصفها مثلًا على النظرية **اللاخطّية**[30]. والواقع أن "فكر نيوتن الخطي" يستخدم معادلات **لاخطّية** تمامًا؛ وهذا هو سبب حقيقة أن كثيرًا من أمثلة نظرية الشواش مأخوذة من الميكانيكا النيوتونية، ما يجعل دراسة الشواش تمثّل في الحقيقة **عصر نهضة** الميكانيكا النيوتونية بوصفها موضوعًا للبحث الأحدث. وعلى نحو مماثل، غالبًا ما يُستشهد بميكانيكا الكوانتم بوصفها المثل

= Harriett Hawkins, *Strange Attractors: Literature, Culture and Chaos Theory* (New York: Prentice-Hall/ Harvester Wheatsheaf, 1995), p. 49.

"خلافًا للأنساق الخطّية الغائية، تقاوم النماذج الشواشية الغلق، وتلج بدلًا من ذلك في "تماثلات ارتدادية" لا نهاية لها. ويضفي هذا العوز في الغلق امتيازًا على اللاتيقن. وتنتشر نظرية أو "دلالة" مفردة في إمكانات لامتناهية [...] وما اعتبرناه ذات مرة مغلقًا بمنطق خطي بدأ يكشف عن سلاسل مفاجئة لصور وإمكانات جديدة"،

John R. Rosenberg, "The Clock and the Cloud: Chaos and Order in *El diablo mundo*," *Revista de Estudios Hispanicos*, 26 (1992), p. 210.

دعونا نؤكد أننا **لا** ننقد المؤلفين لاستخدامهم كلمة "خطي" بالمعنى الذي يرغبون فيه: فالرياضيات لا تحتكر الكلمة. ما ننقده هو ميل بعض أنصار ما بعد الحداثة إلى **الخلط** بين المعنى الذي يريدون والمعنى الرياضي، واستنتاج روابط مع نظرية الشواش لا تستند إلى أي حجة صحيحة. ويبدو أن آمي داهان دالمديكو لم تنتبه إلى هذا الأمر:

Amy Dahan-Dalmedico, "Rire ou frémir?," *La Recherche*, 304 (Décembre 1997).

(30) مثلًا، تحيل هارييت هاوكنز إلى "المعادلات الخطّية التي تصف حركات الكواكب والمذنبات المنتظمة الأفلاك، ومن ثم القابلة للتنبؤ"،

Hawkins, p. 31,

فيما يحيل ستيفن بست إلى "المعادلات الخطّية المستخدَمة في الميكانيكا النيوتونية وحتى ميكانيكا الكوانتم"، في:

Steven Best, "Chaos and Entropy: Metaphors in Postmodern Science and Social Theory," *Science as Culture*, vol. 2(2), no. 11 (1991), p. 225.

وهم يقعون في الخطأ الأول وليس الثاني. في المقابل، يزعم روبرت ماركلي أن "فيزياء الكوانتم، ونظرية تعزيز الكواركات، ونظرية الأعداد المركّبة [!]، ونظرية الشواش تتشارك في افتراض أساسي مؤداه أن لا سبيل إلى وصف الواقع بحدود خطّية، وأن المعادلات اللاخطّية - وغير القابلة للحل - هي السبيل الممكن الوحيد إلى وصف الواقع المركّب، والشواشي، واللاحتمي"،

Robert Markley, "The Irrelevance of Reality: Science, Ideology and the Postmodern Universe," *Genre*, 25 (1992), p. 264.

وتستحق هذه الجملة جائزة لحشرها العدد الأكبر من الأخلاط في عدد أدنى من الكلمات. بخصوص نقاش مختصر، ينظر ص 313-314 أدناه.

النمطي على "العلم ما بعد الحداثي"، ولكن لا شك في أن المعادلة الأساسية في ميكانيكا الكوانتم - معادلة شرودنغر - **خطّية**.

وغالبًا ما يساء فهم علاقة الخطّية بالشواش، وقابلية المعادلة صراحة للحل. صحيح أن المعادلات اللاخطّية، عمومًا، أصعب على الحل من المعادلات الخطّية، ولكن ليس دائمًا: فهناك مسائل خطّية غاية في الصعوبة، ومسائل لاخطّية غاية في السهولة. مثلًا أن معادلات نيوتن الخاصة بمسألة الجسمين التي أثارها كبلر (الشمس وكوكب **واحد**) لاخطّية لكنها قابلة بشكل واضح للحل. أيضًا (ونحن هنا نسرف بعض الشيء في التبسيط) فإن حدوث الشواش يرتهن لكون المعادلة لاخطّية ولكونها غير قابلة بشكل واضح للحل، غير أن هذين الشرطين ليسا بأي معنى **كافيين** سواء استُوفيا معًا أم كلًّا على حدة - لحدوث الشواش. وخلافًا لما يعتقده الناس في الأغلب، النسق اللاخطّي ليس بالضرورة شواشيًّا.

تتضاعف الصعوبات والأخلاط حين نحاول تطبيق نظرية الشواش الرياضية على مواقف عينية في الفيزياء، أو البيولوجيا، أو العلوم الاجتماعية(31). وللقيام بهذا بطريقة معقولة، يجب أن تكون لدينا أولًا فكرة عن المتغيرات المعنية ونمط التطور الذي تمتثل له. ولسوء الحظ، غالبًا ما يصعب العثور على نموذج رياضي بسيط بما يكفي لأن يكون قابلًا للتحليل لكنه مناسب تمامًا لوصف المواضيع قيد الدراسة. وتثار هذه المشاكل حين نحاول تطبيق النظرية الرياضية على الواقع.

وتقترب بعض "التطبيقات" المزعومة لنظرية الشواش - على إدارة الأعمال أو التحليل الأدبي مثلًا - من منافاة العقل(32). وما يزيد الأمر سوءًا أنه غالبًا ما تُخلط نظرية الشواش - المطوَّرة رياضيًّا بشكل جيد - بالنظريات التي ظهرت مؤخرًا في التركيب والتنظيم الذاتي.

---

(31) لمزيد من النقاش المفصَّل، ينظر:
David Ruelle, "Where Can One Hope to Profitably Apply the Ideas of Chaos?," *Physics Today*, vol. 47, no. 7 (July 1994).

(32) بخصوص انتقادات مدروسة لتطبيقات نظرية الشواش في الأدب، ينظر مثلًا:
Carl Matheson & Evan Kirchhoff, "Chaos and Literature," *Philosophy and Literature*, 21 (1997); Willie Van Peer, "Sense and Nonsense of Chaos Theory in Literary Studies," in: Elinor S. Shaffer (ed.), *The Third Culture: Literature and Science* (Berlin/New York: Walter de Gruyter, 1998).

هناك خلط أساسي آخر ناجم مزج النظرية الرياضية في الشواش بالحكمة الشعبية التي تقول إن الأسباب الصغيرة تُحدث نتائج كبيرة: "لو كان أنف كليوباترا أقصر قليلًا"، أو قصة المسمار الضائع الذي أدى إلى انهيار الإمبراطورية. ونسمع بشكل مستمر مزاعم بأن نظرية الشواش "تنطبق" على التاريخ أو المجتمع. ولكن المجتمعات البشرية أنساق مركّبة تنطوي على عدد هائل من المتغيرات، بما يحول (في الوقت الراهن على الأقل) دون الحصول على أي معادلات معقولة. والحديث عن شواش مثل هذه الأنساق لا يأخذنا بعيدًا عن الحدس المتضمَّن في الحكمة الشعبية[33].

غير أن هناك إساءة استخدام أخرى تنشأ عن الخلط (عمدًا أو سهوًا) بين الدلالات المتمايزة العديدة لكلمة "شواش" الموحية بشكل كبير: فكثيرًا ما يرادَف بين دلالتها الفنية في النظرية الرياضية للديناميكا اللاخطّية - حيث ترادِف تقريبًا (وليس تمامًا) "الارتهان الحساس للظروف البدئية" - و[بين] دلالاتها الأوسع في السوسيولوجيا، وعلم السياسة، وعلم التاريخ، وعلم اللاهوت. وكما سوف نرى، لا يجد بودريار ودولوز-غوتاري على الأخص أدنى حرج في استثمار هذه الأخلاط اللفظية (أو الوقوع فيها).

(33) لا ننكر أننا لو استطعنا فهم هذه الأنساق فهمًا أفضل - بما يكفي لجعلنا قادرين على تشكيل صياغة تصفها وصفًا تقريبيًّا على الأقل - لتمكنت النظرية الرياضية في الشواش من تأمين معلومات مهمة. ولكن السوسيولوجيا وعلم التاريخ بعيدان في الوقت الراهن عن بلوغ هذه المرحلة من التطور (وقد يظلان دائمًا بعيدين).

- 8 -

جان بودريار

> تشكك أعمال جان بودريار السوسيولوجية في كل النظريات الراهنة وتستفزها. بازدراء، ولكن أيضًا **بدقة متناهية**، يفكك بودريار الأوصاف الاجتماعية المطروحة بثقة بالغة وبحسّ دعابة واضح.
>
> **لوموند**[1]

اشتهر عالم الاجتماع والفيلسوف جان بودريار بتأملاته في مسائل الواقع، والمظهر، والوهم. وفي هذا الفصل نرغب في لفت الانتباه إلى جانب من أعماله أقل حظوة بالاهتمام، يتمثل في استخدامه المكرر لمفردات علمية وعلمية – زائفة.

أحيانًا يتبين أن ركونه إلى المفاهيم العلمية مجازي. وكمثال على هذا أنه يقول عن "حرب الخليج":

> الأمر الأكثر غرابة هو أن الفرضيتين، التفسخ الكلي للزمن الواقعي، والحرب النقية مع انتصار الافتراضي على الواقعي، تتحققان في الوقت نفسه، في الزمكان نفسه، كلتيهما في مطاردة عنيدة للآخر. وإنها لأمارةٌ أن أصبح فضاء الحدث فائقًا بانكسارية متعددة، فيما أصبح **فضاء الحرب لاإقليديًا بشكل قاطع**[2].

---

(1) *Entretiens avec Le Monde. 3. Idées contemporaines*, Christian Descamps (intro.) (Paris: Éditions La Découverte et *Le Monde*, 1984), p. 95

(التشديد مضاف).

(2) Jean Baudrillard, *The Gulf War Did Not Take Place*, Paul Patton (trans. with an intro.) (Bloomington: Indiana University Press, 1995), p. 50

(التشديد في الأصل).

ويبدو أن هناك تقليدًا في استخدام أفكار رياضية فنية خارج السياق. مع لاكان، كان هناك الطارة، والأعداد المتخيلة؛ ومع كريستيفا، الفئات اللامتناهية؛ ومع بودريار الفضاءات اللاإقليدية(3). ولكن ماذا يمكن أن يعنيه هذا المجاز؟ وما طبيعة فضاء الحرب **الإقليدي**؟ دعونا نلحظ بشكل عابر أن "مفهوم الفضاء الفائق بانكسارية متعددة" [hyperespace à réfraction multiple] لا وجود له في الرياضيات ولا في الفيزياء؛ وأنه من اختلاق بودريار.

وتحفل أعمال بودريار بمجازات مشابهة مستقاة من الرياضيات والفيزياء، مثلًا:

> في الفضاء الإقليدي للتاريخ، أقصر طريق بين نقطتين خط مستقيم، هو خط "التقدم" و"الديمقراطية". لكن هذا لا يسري على الفضاء الخطّي لـ"التنوير"(4). في فضاء نهاية القرن اللاإقليدي، انحناء مدمِّر يعكس بنجاح كل المسارات. ولا ريب في أن هذا يرتبط بكروية الزمان (التي يمكن أن تُرى في أفق نهاية القرن، تمامًا كما يمكن لكروية الأرض أن تُرى في أفق الغروب) أو التشويه الخفي للمجال الجاذبي...
>
> ولكن بانكفاء التاريخ هذا نحو اللاتناهي، هذا الانحناء الزائدي القطع، يهرب القرن نفسه صوب نهايته(5).
>
> ولعلنا ندين لهذا بأثر "فيزياء المرح". الانطباع بأن الحوادث، سواء كانت مجتمعة أم فردية، تجمعت في ثقب ذاكرة. وهذا الإظلام التام إن هو إلا نتيجة لهذه الحركة العكسية، لمنحنى القطع الناقص هذا الذي يتخذه الفضاء التاريخي(6).

---

(3) ما الفضاء اللاإقليدي؟ في هندسة المستويات الإقليدية - التي ندرسها في الثانوية - يوجد بالنسبة إلى كل خط مستقيم L وكل نقطة n ليست على L خط مستقيم واحد يوازي (أي لا يتقاطع مع) L يمر عبر n. في المقابل، في الهندسات اللاإقليدية، إما يوجد عدد لامتناهٍ من الخطوط المتوازية، وإما لا يوجد أي خط. وترجع هذه الهندسات إلى أعمال [يانوس] بولياي، و[نيكولاي] لوباتشفسكي، و[برنهارت] ريمان في القرن التاسع عشر، وقد طبّقها أينشتاين في نظريته الخاصة في النسبية (1915). وبخصوص مقدمة غير فنية للهندسات اللاإقليدية (ولكن من دون تطبيقاتها العسكرية)، ينظر:

Marvin Jay Greenberg, *Euclidean and Non-Euclidean Geometries: Development and History*, 2nd ed. (San Francisco: W.H. Freeman, 1980); Donald M. Davis, *The Nature and Power of Mathematics* (Princeton: Princeton University Press, 1993).

(4) بخصوص الاستخدامات السيئة لكلمة "خطي"، ينظر نقاشنا في ص 195-198 أعلاه.

(5) Jean Baudrillard, *The Illusion of the End*, Chris Turner (trans.) (Cambridge, England: Polity Press, 1994), pp. 10-11.

(6) Ibid., p. 20.

ولكن ليست كل فيزياء بودريار مجازية. ففي نصوصه الأكثر فلسفية، يبدو أنه يفهم الفيزياء (أو نسخة منها) حرفيًّا، كما في دراسته: "الوشوك القاتل، أو القابل للعكس" (The fatal, or, reversible imminence)، المكرّسة لموضوع المصادفة:

> وقابلية الترتيب السببي للعكس هذه - عكس السبب والنتيجة، أي سبْق النتيجة وانتصارها على السبب - أساسي...
>
> وهذا ما يحصل العلم على بارقة منه حين يحدس، غير سعيد بالتشكيك في مبدأ السببية الحتمي (الثورة الأولى) - وراء حتى مبدأ اللاتيقن، الذي يظل يعمل مثل عقلانية فائقة - أن المصادفة تطفو فوق كل القوانين. وهذا أصلاً استثنائي تمامًا. ولكن ما يحس به العلم الآن، على الحدود الفيزيائية والبيولوجية لممارسته، هو أنه لا يوجد فحسب هذا الطفو، بل توجد أيضًا **انعكاسية** ممكنة للقوانين الفيزيائية. وسوف يكون هذا هو **اللغز المطلق**، وليس مؤدى الفكرة صياغة متطرفة ما أو ميتا - معادلة للكون (وهذا ما كانت عليه نظرية النسبية)، بل مؤداها هو أنه يمكن عكس أي قانون (ليس فقط عكس الجسيمات إلى ضد-جسيمات، والمادة إلى ضد-مادة، بل عكس القوانين نفسها). وفرضية هذه العكسية كانت تؤكدها دائمًا الأنساق الميتافيزيقية العظيمة. وهي القاعدة الأساسية في لعبة الظاهر، ومسخ الظاهرات، ضد الترتيب غير القابل للعكس للزمان والدلالة. غير أن من المثير أن نرى العلم يصل إلى الفرضيات نفسها، بشكل يتضاد مع منطقه وتطوره هو نفسه[7].

تصعب معرفة ما يقصده بودريار بـ "عكس" قانون فيزيائي. في الفيزياء لنا أن نتحدث عن قوانين **القابلية للعكس**، اختصارًا لـ "ثباتها بالنسبة إلى انعكاس الزمان"[8]. لكن هذه الخاصية معروفة أصلًا في الميكانيكا النيوتونية، وهي نظرية سببية وحتمية بالقدر الذي يمكن أن تكونه أي نظرية؛ كما أنها لا تتعلق إطلاقًا باللاتيقن ولا توجد في أي حال على "الحدود الفيزيائية والبيولوجية" للعلم. (على العكس تمامًا: **لاانعكاسية**

---

(7) Jean Baudrillard, *Fatal Strategies*, Jim Fleming (ed.), Philip Beitchman & W.G.J. Niesluchowski (trans.) (New York: Semiotext(e), 1990), pp. 162-163

(التشديد في الأصل).

(8) لتوضيح هذا المفهوم، خذ بالاعتبار تشكيلة كرات بلياردو تتحرك على طاولة وفق قوانين نيوتن (من دون احتكاك وباصطدامات مرنة)، وقم بتصوير حركتها مرئيًّا. شغِّلْ الآن الفيلم بالعكس: سوف تمتثل الحركة المعكوسة لقوانين الميكانيكا النيوتونية. ويمكن تلخيص هذه الفكرة، بقول إن قوانين الميكانيكا النيوتونية ثابتة بالنسبة إلى عكس مسار الزمان. والواقع أن كل قوانين الفيزياء المعروفة، باستثناء قوانين "التفاعلات الضعيفة" بين الجسيمات دون-الذرية، تستوفي خاصية الثبات هذه.

قوانين "التفاعلات الضعيفة"، المكتشفة عام 1964، هي الجديدة وهي لم تُفهم تمامًا حتى الآن). وفي أي حال، فإن لاانعكاسية القوانين لا تتعلق إطلاقًا بـ"قابلية الترتيب السببي للعكس" المزعومة. وأخيرًا، فإن أخلاط بودريار (أو فانتازياته) جعلته يطلق أحكامًا فلسفية لا مسوّغ لها: فهو لا يطرح أي حجة مهما كانت لدعم فكرة أن العلم يصل إلى فرضيات "تتضاد مع منطقه هو نفسه".

ويتخذ بودريار هذا المسار الفكري نفسه في دراسته المعنونة: "الاضطراب الأسّي، الاستقرار الأسّي" (Exponential instability, exponential stability):

> مجمل إشكالية الحديث عن النهاية (خصوصًا نهاية التاريخ) هو أنه يلزمك الحديث عما يوجد خلف هذه النهاية، والحديث أيضًا عن استحالة الإنهاء. وتنتج هذه المفارقة من حقيقة أن في الفضاء اللاخطي، واللاإقليدي، للتاريخ لا سبيل إلى موضعة النهاية. والواقع أن النهاية لا تُتصور إلا في الترتيب المنطقي للسببية والمواصلة. والحوادث هي نفسها، بإنتاجها الاصطناعي، ووقوعها المبرمج أو توقُّع نتائجها - فضلاً عن التغير الذي يطرأ عليها في وسائل الإعلام - هي ما تقمع علاقة السبب-النتيجة (cause-effect) وتقمع بالتالي كل مواصلة تاريخية.
>
> وهذا التشويه للأسباب والنتائج، وهذه الاستقلالية الغامضة للنتائج، وعدم انعكاسية السبب-النتيجة هذه، تُحدث اضطرابًا أو نظامًا شواشيًّا (وهذا على وجه الدقة هو وضعنا الراهن: حيث تسبّب لاانعكاسيةُ الواقع [le réel] والمعلومات اضطرابًا في مجال الحوادث وشططًا في تأثيرات وسائل الإعلام)، يذكّر المرء، بدرجة ما، بـ"نظرية الشواش" وعدم التناسب بين خفق جناحي فراشة والإعصار الذي ينجم عنه في الجانب الآخر من العالم. وهي تجعلنا أيضًا نستحضر فرضية جاك بنفنيست (Jacques Benveniste) المفارقية عن ذاكرة الماء...
>
> وربما يجب اعتبار التاريخ نفسه تشكلاً شواشيًّا، يضع فيه التسارع نهاية للخطية، والاضطراب الناجم عن التسارع يثني التاريخ قَطعًا عن نهايته، تمامًا كما يُبعد مثل هذا الاضطراب النتائج عن أسبابها[9].

أولًا، لا تعكس نظرية الشواش في أي حال من الأحوال العلاقة بين السبب والنتيجة. (حتى في الشؤون البشرية، نشك بجدية في إمكانية أن يسبّب فعل في الوقت الحاضر حدثًا في **الماضي!**)، ثم إن لا علاقة أصلًا بين نظرية الشواش وفرضية بنفنيست عن

(9) Baudrillard, *The Illusion of the End*, pp. 110-111.

ذاكرة الماء[10]. أما الجملة الأخيرة، فعلى الرغم من أنها مصوغة باستخدام مفردات علمية، فإنها تفتقر إلى المعنى من وجهة نظر علمية.

ويواصل النص مساره صوب أوج الهراء:

لن نصل إلى وجهتنا، حتى إن كانت هذه الوجهة "يوم الحساب"، لأننا انفصلنا منذ الآن عنها بفضاء فائق من الانكسار المتغير. ويمكن تأويل انكفاء التاريخ على أنه اضطراب من هذا النوع، ناجم عن تعجّل الأحداث التي تعكس وتبتلع مسارها. وهذه هي إحدى تنويعات نظرية الشواش – تنويعة **الاضطراب الأسّي** ونتائجها غير القابلة للتحكم. وهي تفسّر تمامًا "نهاية" التاريخ، الذي تقطع حركتَه الخطية أو الجدلية التفردات التثاقلية الكارثية...

لكن الاضطراب الأسّي ليس الوحيد. فالآخر هو **الاستقرار الأسّي**، الذي يعرّف هيئة تنتهي فيها دائمًا، بصرف النظر عن الموضع الذي بدأت منه، إلى هذا الموضع. الظروف البدئية، والتفردات التثاقلية الأصلية لا تُحدث فرقًا: فكل شيء يمضي نحو نقطة "الصفر" – التي هي نفسها جاذب غريب[11]...

وعلى الرغم من أن الفرضيتين – الاضطراب الأسّي والاستقرار الأسّي – ليستا متوائمتين، فإنهما صحيحتان بشكل متزامن. أيضًا فإن نسقنا، في مساره **الاعتيادي** –

---

(10) سرعان ما شاهت سمعة تجربة جماعة بنفنيست على الآثار البيولوجية للمحاليل المخفَّفة بدرجة عالية، التي يبدو أنها تؤمّن أساسًا علميًّا للعلاج بالمواد الطبيعية (homeopathy)، بعد أن نُشرت بشكل متسرع في المجلة العلمية **نيتشر** (*Nature*) [الطبيعة]، ينظر:

E. Davenas et al., "Human Basophil Degranulation Triggered by Very Dilute Antiserum against IgE," *Nature*, 333 (1988).

كما ينظر:

John Maddox, James Randi & Walter W. Stewart, "'High-dilution' Experiments a Delusion," *Nature*, 334 (1988),

وبخصوص نقاش أكثر تفصيلًا ينظر:

Henri Broch, *Au Coeur de l'extraordinaire* (Bordeaux: L'Horizon chimérique, 1992).

وفي فترة أحدث، ارتأى بودريار أن ذاكرة الماء هي "الطور النهائي في تحوّل العالم إلى معلومات محضة" وأن "هذا الخلق لنسخ افتراضية من النتائج يتسق تمامًا مع أحدث النظريات العلمية"،

Jean Baudrillard, *Fragments: Cool Memories III, 1990-1995*, Emily Agar (trans.) (London: Verso, 1997), p. 94.

(11) إطلاقًا! حين يكون الصفر جاذبًا، فإنه يكون ما نسميه "نقطة مثبَّتة"؛ وهذه الجاذبات (فضلًا عما يُعرف بـ "حلقات النهاية") كانت معروفة منذ القرن التاسع عشر، وقد طُرح التعبير "جاذب غريب" خصوصًا للإحالة إلى جاذبات من نوع مختلف. ينظر مثلًا:

David Ruelle, *Chance and Chaos* (Princeton: Princeton University Press, 1991).

كارثي بشكل اعتيادي - ويؤلف بينهما بطريقة جيدة. إنه يجمع في واقع الأمر تضخمًا، وتسارعًا متهورًا، ودوامة مذهلة من القابلية للحركة، وغرابة حوادث وإفراطًا في الدلالة والمعلومات من جهة، مع ميل أسّي نحو أنتروبيا (Entropy) كلية من جهة أخرى. ولهذا، فإن أنساقنا شواشية بشكل مزدوج: فهي تعمل باستقرار أسّي واضطراب أسّي.

سوف يبدو أنه لن تكون هناك نهاية لأننا أصلاً في وفرة من النهايات: اللاتناهي المُوغل في اللاتناهي...

أنساقنا المركّبة، الميتا-سكونية، الفيروسية، المقضي عليها بالبعد الأسّي وحده (أكان للاضطراب الأسّي أم الاستقرار الأسّي)، بالغرابة والتوالد بالانقسام الكسيري غير المحدود، لم تعد قادرة على الوصول إلى نهاية. لقد أصبح مقضيًّا عليها بأيض مكثف، بورم داخلي كثيف، بما جعلها مستهلكَة ضمن نفسها ولم يعد لها أي وجهة، أو نهاية، أو آخرية، أو نكبات. بتعبير دقيق، لقد قضي عليها بالوباء، بزوائد لا تنتهي من الكسيري وليس القابلية للعكس والحسم الكامل والمصيري [fatal]. ونحن لا نعرف الآن سوى أمارات الكارثة؛ ولم نعد نعرف علامات المصير. (فهل اتضح أي انشغال في "نظرية الشواش" بظاهرة **الحساسية المفرطة** المضادة والاستثنائية بالقدر نفسه للظروف البدئية، والأسّية المعكوسة للنتائج في علاقتها بالأسباب- الأعاصير الأسّية التي تنتهي بخفق جناحي فراشة؟[12].

الفقرة الأخيرة بودريارية **بامتياز**. ولا يجد المرء صعوبة في ملاحظة الكثافة العالية في المفردات العلمية والعلمية الزائفة[13] المحشورة في جمل تخلو، في مبلغ علمنا، من كل دلالة.

غير أن هذه النصوص نمطية في أعمال بودريار، لأنها تشير (ولكن بأسلوب مرتبك) إلى أفكار علمية معرَّفة جيدًا بطريقة أو أخرى. وغالبًا ما نقف على جمل من القبيل التالي:

ليس هناك نموذج أفضل للطريقة التي تتشابك بها شاشة الحاسوب والشاشة الذهنية لدماغنا من طوبولوجيا موبيوس، بتجاورها الغريب بين القريب والبعيد،

---

(12) Baudrillard, *The Illusion of the End*, pp. 111-114

(التشديد في الأصل).

(13) من أمثلة المفردات العلمية الزائفة **فضاء فائق من الانكسار المتغيّر والتوالد بالانقسام الكسيري**.

والداخلي والخارجي، والموضوع والذات ضمن الحلزون نفسه. ووفق هذا النموذج تنكفئ المعلومات والتواصل دائمًا على نفسها في سفاح قربى، وخلط سطحي بين الذات والموضوع، ضمن ومن دون، والسؤال والجواب، والحدث والصورة الذهنية، وهكذا. ومحتّم أن تكون الصورة صورة حلقة مثنية تذكرنا بالرمز الرياضي للاتناهي[14].

وكما لاحظ غروس وليفيت، "هذا حديث فخم بقدر ما هو هراء"[15].

وخلاصة القول، هي أننا نجد في أعمال بودريار إسرافًا في المصطلحات العلمية، التي تُستخدم من دون أي اعتبار للدلالة، وأكثر من ذلك، في سياق يتّضح أنها ليست متعلقة به[16]. وبصرف النظر عن تأويلها على أنها مجازات، تصعب رؤية الدور الذي تقوم به، باستثناء إضفاء مظهر العمق على ملاحظات تافهة على السوسيولوجيا أو علم التاريخ. فضلًا عن هذا، فإن المفردات العملية تمتزج بمفردات غير علمية وكلتيهما تُستخدم بالقدر نفسه من الارتباك. وفي النهاية، نتساءل عما يبقى من فكر بودريار حين نُزيل قشرته الخارجية[17].

(14) Jean Baudrillard, *The Transparency of Evil: Essays on Extreme Phenomena*, James Benedict (trans.) (London: Verso, 1993), p. 56.

(15) Paul R. Gross & Norman Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994), p. 80.

(16) بخصوص أمثلة أخرى، تُنظر الإحالات إلى نظرية الشواش:
Baudrillard, *Fatal Strategies*, pp. 154-156.

وإلى "الانفجار الكبير"، ينظر:
Baudrillard, *The Illusion of the End*, pp. 115-116; and to quantum mechanics, see: Jean Baudrillard, *The Perfect Crime*, Chris Turner (trans.) (London: Verso, 1996), pp. 14, 53-55.

هذا الكتاب الأخير يحفل بإشارات إلى مفردات علمية، وعلمية زائفة.

(17) بخصوص نقد أكثر تفصيلًا لأفكار بودريار، ينظر:
Christopher Norris, *Uncritical Theory: Postmodernism, Intellectuals and the Gulf War* (London: Lawrence and Wishart, 1992).

- 9 -

جيل دولوز وفيليكس غوتاري

يجب عليّ أن أتحدث هنا عن كتابين يبدوان لي ضمن أعظم الأعظم: **الاختلاف والتكرار** (*Difference and Repetition*)، و**منطق المعنى** (*The Logic of Sense*). وهما بلا شك عظيمان إلى حد يصعب معه الحديث عنهما، وقليلون هم الذين تحدّثوا عنهما. لقد اعتقدت لفترة طويلة أنهما سوف يحلّقان فوق رؤوسنا، في تصادٍّ غامض مع عمل كلوسفسكي، وهو تنهيدة عميقة أساسية أخرى. ولكن ربما سوف يصبح العالم يومًا دولوزيًّا.

ميشيل فوكو[1]

اشتهر دولوز، الذي توفي في الآونة الأخيرة، بأنه أحد أهم المفكرين الفرنسيين المعاصرين. وقد ألَّف أكثر من عشرين كتابًا في الفلسفة، إما بمفرده، وإما بالاشتراك مع المحلل النفسي فيليكس غوتاري. وفي هذا الفصل سوف نحلّل جزءًا من أعمالهما يوظّف مفردات ومفاهيم من الفيزياء أو الرياضيات.

والخاصية الأساسية للنصوص المقتبسة في هذا الفصل هي عوز الوضوح. وبطبيعة الحال، يمكن لأنصار دولوز وغوتاري أن يردّوا بقول إن هذه النصوص عميقة وإننا أخفقنا في فهمها بشكل مناسب. غير أن المرء يرى، بعد فحص مدقق، أن هناك تكثيفًا في استخدام المصطلحات العلمية، المستخدمة خارج السياق ومن دون أي منطق واضح، على الأقل حين نعزو إليها دلالاتها العلمية المعتادة. صحيح أن لهما أن يستخدما هذه المصطلحات بمعانٍ أُخر: فالعلم لا يحتكر استخدام كلمات

(1) Michel Foucault, "Theatrum Philosophicum," *Critique*, 282 (1970), p. 885.

على شاكلة "شواش"، أو "نهاية"، أو "طاقة". ولكن أعمالهما، كما سوف نبيِّن، تعج أيضًا بمصطلحات غاية في الفنية لا تُستخدم خارج الخطابات العلمية المتخصصة، من دون تأمين تعريفات بديلة.

وتمس هذه النصوص تنويعة كبيرة من المواضيع: مبرهنة غودل، ونظرية الأعداد الموغلة، والهندسة الريمانية [نسبة إلى برنهارت ريمان]، وميكانيكا الكوانتم [...][2] لكن الإشارات موجزة وسطحية إلى حد أن القارئ غير المتخصص في هذه المواضيع سوف يُخفق في تعلم أي شيء عيني. أما القارئ المتخصص فسوف يجد أحكامها في أغلب الأحوال خالية من الدلالة، وفي بعض الأحيان مقبولة لكنها تافهة ومشوَّشة.

ونحن ندرك تمامًا أن موضوع دولوز وغوتاري هو الفلسفة، وليس ترويج العلم. ولكن أي مهمة فلسفية يمكن تحقيقها بهذا السيل الجارف من المفردات العلمية (وغير العلمية) المُساء فهمها؟ وفي تقديرنا أن التفسير الأكثر وجاهة هو أن لدى هذين المؤلفين سعة اطلاع هائلة يعرضانها في أعمالهما، لكنها غاية في السطحية.

وكان عملهما **ما الفلسفة؟** (*What is Philosophy?*) من أفضل الكتب مبيعًا في فرنسا عام 1991. ومن بين محاوره الرئيسة التمييز بين الفلسفة والعلم. وبحسب دولوز وغوتاري، تتعامل الفلسفة مع "مفاهيم"، في ما يتعامل العلم مع "دوالّ". وهما يصفان هذا التقابل على النحو التالي:

> وأول فرق بين العلم والفلسفة هو موقفهما من الشواش. ولا يعرَّف الشواش بأنه اضطراب بقدر ما يعرَّف بأنه سرعة لامتناهية تتلاشى فيها كل صورة تتخذ شكلاً. إنه خواء ليس بخواء العدم، بل هو خواء **افتراضي**، ينطوي على كل الجسيمات الممكنة

(2) غودل:
Gilles Deleuze & Felix Guattari, *What is Philosophy?*, Hugh Tomlinson & Graham Burchell (trans.) (New York: Columbia University Press, 1994), pp. 121, 137-139.

الأعداد الموغلة (ص 120-121 من المرجع المذكور). الهندسة الريمانية:
Gilles Deleuze & Felix Guattari, *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*, Brian Massumi (trans. & foreword) (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1987), pp. 32, 373, 482-486, 556n; Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, pp. 124, 161, 217.

ميكانيكا الكوانتم:
Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, pp. 129-130,

هذه المراجع بعيدة كل البعد عن أن تكون شاملة.

ويتخذ كل الصور الممكنة، ولا يظهر إلا ليختفي مباشرة، من دون اتساق أو إحالة، ومن دون عواقب. باختصار، الشواش سرعة لامتناهية من الميلاد والاختفاء[3].

دعونا نلحظ بشكل عابر أن كلمة "شواش" لا تستخدم هنا بمعناها العلمي المعتاد[4]، كما أنها تُستخدم، لاحقًا في هذ الكتاب الأخير، من دون ارتباط بهذا المعنى الأخير[5]. ويضيف دولوز وغوتاري:

ترغب الفلسفة في معرفة كيفية الحفاظ على سرعات لامتناهية من دون التخلي عن الاتساق، وذلك من خلال **منح الافتراضي اتساقًا خاصًّا به**. ويختار الغربال الفلسفي، باعتباره مستوى محايثة يقطع عبر الشواش، حركات فكر لامتناهية وممتلئة بمفاهيم متشكلة مثل جسيمات متسقة تتحرك بسرعة الفكر. ويقارب العلم الشواش بطريقة مختلفة تمامًا، وتكاد تكون معاكسة: فهو يتخلى عن اللامتناهي، والسرعة اللامتناهية، من أجل الحصول على **مرجعية قادرة على تحقيق الافتراضي**. وبالحفاظ على اللامتناهي، تهب الفلسفة اتساقًا للافتراضي من خلال المفاهيم؛ وبالتخلي عن اللامتناهي، يهب العلم مرجعية للافتراضي، الذي يحققه من خلال الدوالّ. وتمارَس الفلسفة بمستوى محايثة أو اتساق، فيما يمارَس العلم بمستوى مرجعية. وفي حالة

(3) Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, pp. 117-118

(التشديد في الأصل).

(4) يُنظر الفصل 7 أعلاه. الراهن أن دولوز وغوتاري يحيلان القارئ، في أحد الهوامش، إلى كتاب لـ [إيليا] بريغوجين و[إيزابيل] ستنغرز، حيث نجد الوصف التصويري التالي لنظرية المجال الكوانتي:

الفراغ الكوانتي هو عكس العدم: فهو أبعد ما يكون عن السلبية أو القصور الذاتي، بل تشمل مكنته [إمكانيته] كل الجسيمات الممكنة. وتظهر هذه الجسيمات بشكل لا يتوقف من الفراغ، فقط كي تختفي مباشرة،

Ilya Prigogine & Isabelle Stengers, *Entre le temps et l'éternité* (Paris: Fayard, 1988), p. 162.

وبعد قليل، يناقش بريغوجين وستنغرز بعض النظريات الخاصة بأصل الكون التي تشمل اضطرابًا في الفراغ الكوانتي (في النظرية النسبية)، ويضيفان:

ويذكّرنا هذا الوصف ببلورة سائل فائق البرودة (سائل بُرِّد تحت درجة حرارة تجمده). في مثل هذا السائل، تتشكل حبات بلورية صغيرة، لكنها تذوب من دون عواقب. وكي تبدأ هذه الحبات في العملية التي تؤدي إلى بلورة السائل برمته، يلزم أن تصل إلى حجم حاسم يتوقف، في هذه الحالة أيضًا، على آلية تعاونية غاية في اللاخطّية تسمى "التنوّي" (nucleation) (ص 162-163 من المرجع المذكور).

وهكذا يمزج تصوّر "الشواش"، الذي يستخدمه دولوز وغوتاري، وصفَ نظرية المجال الكوانتي بوصف سائل مبرَّد تبريدًا فائقًا. وليس لهذين الفرعين من الفيزياء علاقة مباشرة بنظرية الشواش بمعناها المعتاد (أي نظرية الأنساق الدينامية اللاخطّية).

(5) Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, p. 156 and note 14, and especially p. 206 and note 7.

العلم الأمر شبيه بإطار متجمد. إنه **تباطؤ** رائع، تجسّده المادة، كما يجسّده الفكر العلمي القادر على النفاذ فيه بقضايا. والدالة حركة بطيئة. وبطبيعة الحال، فإن العلم يتقدم تقدمًا مستمرًّا بتسارعات، ليس فقط في التحفيز، بل في التسارعات الجسيمية والتوسعات التي تنأى بعضها عن بعض بقدر ما تنأى المجرات. غير أن البطء الأصلي ليس لظواهر اللحظة-صفر التي انفصل عنها، بل ظرف تعايش مع مجمل تطورها. أن تبطئ هو أن تضع حدًّا للشواش الذي تتعرض له كل السرعات، بحيث تشكِّل متغيّرًا محددًا مثل إحداثيات، وفي الوقت نفسه لأن النهاية تشكِّل ثابتًا كليًّا لا يُمكن تجاوزه (درجة عظمى من التقلص مثلاً). ولهذا فإن الدوالّ الأولى هي النهاية والمتغيّر، والإحالة علاقة بين قيم المتغيّر، أو بشكل أعمق، علاقة المتغيّر، بوصفه إحداثيات سرعات، مع النهاية[6].

تحتوي هذه الفقرة على الأقل دستةً من المصطلحات العلمية[7] استُخدمت من دون سجع أو سبب، والخطاب يتأرجح بين الهراء ("الدالة حركة بطيئة") والحقائق البدهية ("العلم يتقدم تقدمًا مستمرًّا بتسارعات"). لكن ما يأتي تاليًا أشد مدعاة للاستغراب:

أحيانًا تَظهر النهاية الثابتة نفسها كعلاقة في مُجمل الكون الذي تتعرض كل أجزائه لظرفٍ متناهٍ (كمية الحركة، والقوة، والطاقة). مرة أخرى، يلزم أن تكون هناك أنساق إحداثيات تحيل عليها أطراف العلاقة: وهذا إذًا، معنى ثانٍ للنهاية، تأطير خارجي أو إحالة خارجية. ومن أجل هذه النهايات الأولية، خارج كل الإحداثيات، تنتج في البداية إحداثيات سرعة توضع عليها محاور يمكن التنسيق بينها. سوف يكون للجسيم موضع، وطاقة، وكتلة، وقيمة دوران، ولكن شريطة أن يحصل على وجود مادي أو على واقعية، أو "يمس" مسارات يمكن فهمها بنسق من الإحداثيات. وهذه النهايات الأولى هي ما تشكِّل البطء في الشواش أو عتبة تعليق اللامتناهي، الذي يشكِّل إحالة نهائية ويقوم بالحساب: إنها ليست علاقات، بل أعداد، ومجمل نظرية الدوالّ تتوقف على الأعداد. إننا نحيل إلى سرعة الضوء، والصفر المطلق، وكم الفعل، و"الانفجار الكبير": الصفر المطلق في درجة الحرارة هو ناقص 273.15 درجة مئوية، سرعة الضوء 299.796 كيلومترًا في الثانية حيث تنكمش الأطوال إلى الصفر وتتوقف الساعات. ومثل هذه النهايات لا تنطبق من خلال القيمة الإمبريقية

---

(6) Ibid., pp. 118-119

(التشديد في الأصل).

(7) **مثلًا، لامتناه، سرعة، جسيم، دالة، محفز، مسرع جسيمي، توسع، مجرة، نهاية، متغيّر، إحداثيات، ثابت كلي، تقلص.**

> التي تتخذها بمفردها ضمن أنساق الإحداثيات، فهي تسلك أساسًا بوصفها شرط البطء الأصلي الذي يمتد، في علاقة مع اللاتناهي، ليغطي مجمل مقياس السرعات المناظرة، وتسارعاتها أو تباطؤاتها المشروطة. وهذا التنوع في النهايات وحده الذي يؤهلنا للتشكيك في وحدة مهنة العلم. والواقع أن كل نهاية تُنتج بذاتها أنساق إحداثيات متجانسة غير قابلة للرد وتضع عتبات انقطاع تتوقف على مجاورة أو ابتعاد المتغيّر (مسافة المجرات مثلاً). والعلم ليس مهجوسًا بوحدته، بل بمستوى الإحالة التي تشكّلها التخوم أو الحدود التي يواجه الشواش عبرها. وهذه الحدود هي ما تهب المستوى إحالاته. أما بالنسبة إلى أنساق الإحداثيات، فإنها تملأ مستوى الإحالة نفسه[8].

بقليل من إعمال الفكر، يمكن أن يكتشف المرء في هذه الفقرة بضع عبارات تحمل معنى[9]، لكن الخطاب الذي يكتنفها يخلو تمامًا من المعنى.

الفقرات الموالية على المنوال نفسه، لكننا سنُجنّب القارئ ما سوف ينتابه من ملل بسبب قراءتها. ولكن دعونا نلحظ أنه ليس كل حالات الركون إلى المفردات العلمية في هذا الكتاب منافية تمامًا للعقل. ذلك أن بعض الفقرات تتناول في ما يبدو مشاكل حقيقية في فلسفة العلم، كما في النص التالي:

> كقاعدة عامة، ليس الملاحِظ غير مناسب ولا ذاتي: حتى في فيزياء الكم، لا يعبّر شيطان هايزنبرغ عن استحالة قياس سرعة الجسيم وموضعه في آنٍ واحد تأسيسًا على التدخل الذاتي من جانب القياس مع المقاس، بل يقيس على وجه الضبط وضعًا موضوعيًّا يترك الموضع المعني لجسيمين من جسيماته خارج مجال تحققه، حيث يخفِّض عدد المتغيرات المستقلة وتكون لدى قيم الإحداثيات الاحتمال نفسه[10].

ولبداية هذا النص هالة الملاحظة العميقة حول تأويل ميكانيكا الكوانتم، لكن نهايته (بدءًا بعبارة "يترك الموضع المعني") تخلو تمامًا من المعنى. ويضيف دولوز وغوتاري:

---

(8) Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, pp. 119-120.

(9) كمثال على هذا أن الجملة "سرعة الضوء [...] حيث تنكمش الأطوال إلى الصفر وتتوقف الساعات"، ليست كاذبة، لكنها قد تُحدث إرباكًا. ولفهمها فهمًا صحيحًا، يلزم أن تكون لدى المرء دراية جيدة بالنظرية النسبية.

(10) Ibid., p. 129.

وتمظهر التأويلات الذاتانية للديناميكا الحرارية، والنسبية، وفيزياء الكوانتم الاختلالات نفسها. ولا تكون المنظورية، أو النسبانية العلمية إطلاقًا منسّبة إلى ذات: إنها لا تشكِّل نسبية الحقيقة، بل تشكّل على العكس حقيقة النسبي، أي حقيقة المتغيرات التي تنظِّم حالاتها وفق قيم تُستنبط من نسق إحداثياتها. (هنا ترتَّب الأجزاء المخروطية وفق أجزاء المخروط التي تشغل العينُ قمتَه)[11].

ومرة أخرى، لا معنى لنهاية الفقرة، على الرغم من أن بدايتها تشير بشكل غامض إلى فلسفة العلم[12].

وعلى نحو مماثل، يبدو أن دولوز وغوتاري يناقشان مسائل في فلسفة الرياضيات:

وتبدو الاستقلالية المعنية للمتغيرات في الرياضيات حين يكون أحدها على قوة [أسّ] أعلى من الأول. وهذا ما جعل هيغل يثبت أن تغيّر الدالة ليس مقصورًا على قيم يمكن تغييرها (2 /3 و4 /6) أو تُترك غير محددة ($a = 2b$) بل يشترط أن يكون أحد المتغيرات على قوة أعلى ($y^2/x = P$)[13]. ذلك أن العلاقة آنذاك يمكن أن تحدَّد مباشرة بوصفها علاقة تفاضلية dy/dx، حيث التحديد الوحيد لقيمة المتغيرات هو تحديد الاختفاء أو الولادة، على الرغم من أنه انتُزع من سرعات لامتناهية. ويتوقف الوضع أو الدالة "المشتقة" على مثل هذه العلاقة: عملية سلب مُكنة [إمكانية] أجريت تمكّن من المقارنة بين قوى متمايزة يبدأ منها الشيء أو الجسم في التطور (التكامل). وبوجه عام، لا يحقق الوضع افتراضيًّا شواشًا ما من دون أن يسلب منه **مكنة** موزّعة في نسق الإحداثيات. ومن الافتراضي الذي يحققه يستمد مكنة يستولي عليها[14].

---

(11) Ibid., pp. 129-130.

(12) بخصوص شرح مسلٍّ للفقرات السابقة، على منوال الأصل:
Éric Alliez, *La Signature du monde, ou Qu'est-ce que la philosophie de Deleuze et Guattari?* (Paris: Éditions du Cerf, 1993), chap. II.

(13) تكرر هذه الجملة خلطًا لدى هيغل في:
Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Hegel's Science of Logic*, A.V. Miller (trans.), J.N. Findlay (foreword) (Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press International, 1989; [1812]), pp. 251-253, 277-278.
الذي اعتبر أن كسورًا على شاكلة y^2/x مختلفة اختلافًا أساسيًّا عن كسور على شاكلة a/b. وكما لاحظ الفيلسوف جان دوسانتي: "ليس في وسع مثل هذه القضايا سوى أن تفاجئ "الذهن الرياضي"، ما يجعله يعتبرها غير معقولة". ينظر:
Jean Toussaint Desanti, *La Philosophie silencieuse, ou critique des philosophies de la science* (Paris: Éditions du Seuil, 1975), p. 43.

(14) Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, p. 122
(التشديد في الأصل).

هنا يعيد دولوز وغوتاري تدوير، مع بعض الابتكارات الإضافية (**سرعات لامتناهية، افتراض شواشي**)، أفكارًا قديمة لدولوز ظهرت أصلًا في الكتاب الذي اعتبره فوكو "ضمن أعظم الأعظم"، أي كتاب **الاختلاف والتكرار**. ففي موضعين من هذا الكتاب، يناقش دولوز المسائل الكلاسيكية في الأسس التصورية لحساب التفاضل والتكامل. وكانت هناك اعتراضات وجيهة أثيرت، بعد ولادة هذا الفرع من الرياضيات في القرن السابع عشر من خلال أعمال نيوتن وليبنتز، ضد استخدام الكميات الـ"لامتناهية الصغر" مثل *dx* و*dy*(15). وقد حُلَّت هذه المسائل في أعمال دالمبير حوالى عام 1760 و[أوغستان] كوشي حوالى عام 1820، حيث طُرحت الفكرة المُحكمة الخاصة بـ **النهاية** (Limit) – وهو مفهوم درِّس في كل كتب حساب التفاضل والتكامل التدريسية منذ منتصف القرن التاسع عشر(16). ومع ذلك، فإن دولوز يخوض في تأمل طويل ومشوَّش في هذه المسائل، وسوف نقتصر على اقتباس عيّنة ممثلة صغيرة منه(17):

> هل يجب علينا قول إن الترذَل (vice-diction)(18) لا يذهب إلى حد التناقض، لأنه يقتصر على الخصائص؟ الواقع أن التعبير "فرق لامتناهي الصغر" لا يشير بالفعل إلى أن الفرق يتلاشى من منظور الحدس. ولكن ما إن يَعثر على مفهومه، حتى يختفي الحدس نفسه في مصلحة علاقة تفاضلية، كما يُستبان من قول إن *dx* بالنهاية الأدنى في علاقتها بـ *x*، وهذا هو حال *dy* في علاقتها بـ *y*، لكن *dy/dx* هي العلاقة النوعية الداخلية، التي تعبِّر عن كلية الدالة بشكل مستقل عن قيمها العددية العينية(19). ولكن، إذا لم تكن لهذه العلاقة تحديدات عددية، فإن لها درجات تنوّع

---

(15) التي تظهر في المشتق *dy/dx* في التكاملي $\int dx(x)$.

(16) بخصوص تصوّر تاريخي، ينظر مثلًا:
Carl B. Boyer, *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*, R. Courant (foreword) (New York: Dover, 1959; [1949]), pp. 247-250, 267-277.

(17) يمكن العثور على المزيد من التعليقات على حساب التفاضل والتكامل في:
Gilles Deleuze, *Difference and Repetition*, Paul Patton (trans.) (New York: Columbia University Press, 1994), pp. 43, 170-178, 182-183, 201, 209-211, 244, 264, 280-281.

وبخصوص أمثلة أخرى على تبسيط المفاهيم الرياضية، والمزج بين التفاهات والهراء، ينظر ص 179-181، 202، 232-234، 237-238 من المرجع المذكور، وبخصوص منوال ذلك في الفيزياء، ينظر ص 117، 222-226، 228-229، 240، 318n.

(18) تشمل الفقرة السابقة التعريف التالي: "والإجراء اللامتناهي الصغر هذا، الذي يُقر التمييز بين الجواهر (إلى حد القيام بدور غير جوهري بالنسبة إلى الآخر)، مختلف تمامًا عن التناقض. ولهذا يجب علينا أن نمنحه اسمًا خاصًّا، هو 'الترذل' (vice-diction)"، Ibid., p. 46.

(19) هذا في أفضل الأحوال أسلوب معقّد في قول إن الترميز التقليدي *dy/dx* يدل على موضوع – مشتق الدالة *y(x)* – الذي ليس حصيلة الكميتين *dx* و*dy*.

تناظِر الصور والمعادلات المتنوعة. وهذه الدرجات هي نفسها، مثل علاقات الكُلي، والعلاقات التفاضلية، مقحَمة بمعنى ما في عملية تحديد تبديلي يترجم الارتهان المتبادل في المعامل المتغيّرة. ولكن مرة أخرى، لا يعبِّر **التحديد التبديلي** إلا عن الجانب الأول من مبدأ صحيح من مبادئ العقل: حيث الجانب الثاني **تحديد مكتمل**. ذلك أن كل درجة أو علاقة، معتبَرة بوصفها كلَّ دالة معطاة، تحدد وجود وتوزيع نقاط مميزة على المنحنى المناظر. ويجب أن نحرص هنا على تجنب الخلط بين "مكتمل" و"أُكمل". والفرق هو أنه بالنسبة إلى معادلة المنحنى، مثلاً، لا تحيل العلاقة التفاضلية إلا إلى خطوط مستقيمة تحددها طبيعة المنحنى. وهي أصلاً تحديد مكتمل للموضوع، لكنها لا تعبِّر إلا عن جزء من مجمل الموضوع، ألا هو الجزء الذي يُعتبر "مشتقًّا" (الجزء الآخر، الذي يعبَّر عنه بما يسمى بالدالة الأوّلية، لا يوجد إلا بتكامل، الذي هو ليس مجرد عكسٍ لتفاضل[20]. وعلى نحو مماثل، فإن التكامل هو ما يحدد طبيعة النقاط المميزة التي سبق تحديدها). وهذا هو السبب الذي يمكّن من أن يكون الموضوع محدَّدًا - تحديدًا مكتملاً - (ens omni modo determinatum) من دون أن يحوز، على الرغم من ذلك، التكامل الذي يشكِّل وجوده الحقيقي. ولكن يبدو أصلاً، وفق الجانب المزدوج أو التحديد المكتمل، كما لو أن النهاية تتطابق مع القوة نفسها. وتعرَّف النهاية بالتقارب. وتجد القيم العددية للدالة نهايتها في العلاقة التفاضلية؛ فيما تجد العلاقات التفاضلية نهايتها في درجة التنوع؛ وفي كل درجة تشكِّل النقاط المميزة نهايات سلاسل متواصلة تحليليًّا بعضها مع بعض. والعلاقة التفاضلية ليست فحسب العنصر النقي في المُكنة، بل النهاية هي **قوة المتواصل** [puissance du continu][21]، حيث المواصلة هي قوى هذه النهايات هي نفسها[22].

---

(20) في حساب الدوالّ ذات المتغيّر الواحد، صحيح أن التكامل عكس التفاضل، حتى ثابت تجميعي ما (على الأقل بالنسبة إلى الدوالّ الانسيابية بما يكفي). لكن الأمر يصبح أكثر تعقيدًا في حالة الدوالّ ذات المتغيرات العديدة. وربما يحيل دولوز إلى هذه الحالة الأخيرة، ولكن إذا كان ذلك كذلك، فإنه يقوم بذلك بطريقة مشوَّشة تمامًا.

(21) الترجمة الصحيحة للمصطلح الرياضي puissance du continu هي "قوة المتصل". ينظر: الهامش 5 ص 99 من هذا الكتاب بخصوص شرح موجز لهذا المفهوم.

وعلى الرغم مما يقوله دولوز، "النهاية" و"قوة المتصل" مفهومان متمايزان تمامًا. صحيح أن فكرة "النهاية" متعلقة بفكرة "العدد الحقيقي"، وأن فئة الأعداد الحقيقية لديها قوى المتصل؛ لكن صياغة دولوز، في أفضل الأحوال، مشوَّشة إلى حد كبير.

(22) Deleuze, *Difference and Repetition*, pp. 46-47

(التشديد في الأصل).

وتمامًا كما أننا نعارض الاختلاف بذاته بالسلبية، فإننا نعارض dx بـ not-A، رمز الاختلاف [Differenz-philosophie] لهذا التناقض. صحيح أن التناقض ينشد فكرته في جانب الاختلاف الأعظم، في حين ينشد التفاضلي الوقوع في الطريق اللامتناهي الصغر المسدود. لكن ليست هذه هي طريقة صياغة المسألة: إذ من الخطأ ربط قيمة الرمز dx بوجود اللامتناهي الصغر. ولكن من الخطأ أيضًا أن ننكر عليه كل قيمة أنطولوجية غنوصية بذريعة إنكار الأخيرة [...] ويجب على مبدأ الفلسفة التفاضلية العامة أن يُعرض بشكل مُحكم، وألّا يرتهن بأي طريقة للامتناهي الصغر(23). ويظهر الرمز dx على أنه، بالتزامن، غير محدَّد، وقابل للتحديد. وتحديد ذلك أن هناك ثلاثة مبادئ تشكِّل معًا سببًا كافيًا يناظر هذه الجوانب الثلاثة: مبدأ قابلية للتحديد يناظر المحدَّد بوصفه كذلك (dx, dy)؛ ومبدأ تحديد متبادل يناظر القابل للتحديد بالفعل (dy/dx) ومبدأ تحديد كامل يناظر المحدَّد عمليًّا (قيم (dy/dx)). باختصار dx هو "المثال"؛ المثال الأفلاطوني، أو الليبنتزي، أو الكانطي، و"المسألة" ووجودها(24).

وتعرض العلاقة التفاضلية عنصرًا آخر، عنصر المكنة البحتة. والقوة هي صورة التحديد المتبادَل التي تُعَد المقادير المتغيّرة وفقًا لها دوالّ بعضها لبعض. ونتيجة لذلك، لا يأخذ حساب التفاضل والتكامل بالاعتبار سوى المقادير التي يكون أحدها من قوة أعلى من أخرى(25). ولا شك في أن الفعل الأول في حساب التفاضل والتكامل يكمن في "نزع مكنة" المعادلة (مثلاً، بدلاً من $2ax - x^2 = y^2$ لدينا $dy/dx = (a - x)/y$). ولكن يمكن العثور على مماثلة في الشكلين السابقين حيث اختفاء **الكوانتم والكوانتي** شرط ظهور عنصر القابلية للكم، وسحب أهلية الشرط بخصوص ظهور عنصر القابلية للكيف. وفي هذه المرة، على منوال عرض لاغرانج، يكيِّف سلب المكنة المحضة بالسماح بتطور دالة لمتغيّر في سلسلة مؤلفة من قوى i (كمية غير محددة) ومعاملات هذه القوى i (دوالّ جديدة لـ x)، بحيث تكون دالة تطور ذلك المتغيّر قابلة للمقارنة بدوالّ المتغيرات الأخرى. ويظهر عنصر المكنة البحتة في أول معامل أو أول مشتق، بحيث تنتج المشتقات الأخرى، وبالتالي كل حدود السلسلة من تكرار العمليات نفسها. غير أن المسألة برمتها إنما تكمن بشكل دقيق في تحديد أول معامل مستقل هو نفسه عن i(26).

---

(23) هذا صحيح تمامًا. وفي ما يتعلق بالرياضيات، وُجد مثل هذا العرض المُحكم منذ أكثر من 150 عامًا. ولكننا نتساءل عن السبب الذي جعل فيلسوفًا يختار التغاضي عنه.

(24) Ibid., pp. 170-171

(التشديد في الأصل).

(25) تكرر هذا الجملة الخلط، الذي يرجع إلى هيغل، المذكور في الهامش 13 ص 214 من هذا الكتاب.

(26) Deleuze, *Difference and Repetition*, pp. 174-175 =

وهكذا يوجد جزء آخر من الموضوع محدَّد بالتفعيل. ويتساءل علماء الرياضة: ما هذا الجزء الآخر الممثَّل بما يسمى بالدالة الأولية؟ بهذا المعنى، التكامل ليس في أي حال عكس التفاضل[27]، بل يشكِّل عملية فَرقية أصلية. ففي حين يحدد التفاضل المحتوى الافتراضي للفكرة بوصفها مسألة، فإن الفَرقية تعبِّر عن تفعيل هذا الافتراضي ومكونات الحلول (بتكاملات موضعية). والفرقية مثل الجزء الثاني من الفرق، وكي نعيّن تكامل أو تكاملية الموضوع نشترط الفكرة المركّبة الخاصة بالفَرقـ/ية[28].

تشتمل هذه النصوص على حزمة من الجمل التي يمكن فهمها - أحيانًا تكون تافهة، وأحيانًا خاطئة - وقد سبق أن علّقنا على بعض منها في الهوامش. أما البقية فنتركها لتقدير القارئ. والسؤال في النهاية هو: ما المراد من كل هذه الطلسمات لمواضيع رياضية فُهمت جيدًا منذ أكثر من 150 عامًا؟

دعونا باختصار ننظر إلى الكتاب الآخر الذي يُعَد [بحسب فوكو] "ضمن أعظم الأعظم"؛ كتاب **منطق المعنى**، حيث نعثر على الفقرة المُبهرة التالية:

أولًا، تناظر حوادث التفرد التثاقلي (singularities-events) سلاسل متنافرة تنظَّم في سلسلة ليست مستقرة ولا غير مستقرة، بل "ميتا-مستقرة"، تتمتع بطاقة كامنة تتعرض فيها الفروق بين السلاسل للإزعاج (الطاقة الكامنة هي طاقة الحدث المحض، حيث تناظر صور التفعيل تحقُّق الحدث). وثانيًا، تحوز التفردات التثاقلية عملية توحيد ذاتي، وهي في حال حركة دائمة وتزاح إلى حد أن عنصرًا مفارقيًّا يطوي السلاسل ويجعلها تتصادى، مغلفًا النقاط الفردية في نقطة عشوائية متفردة وكل الانبعاثات، كل رميات النرد، في ضربة واحدة. كل شيء يحدث على السطح

= (التشديد في الأصل). هذه طريقة متحذلقة في تقديم سلاسل تايلور، ونحن نشك في إمكان أن يفهم هذه الفقرة أي شخص ليست لديه دراية مسبقة بالموضوع. فضلًا عن هذا فإن دولوز (وكذلك شأن هيغل) يؤسّس أحكامه على تعريف قديم لـ "الدالة" (أي من خلال سلاسلها التايلورية (يرجع إلى [جوزف] لاغرانج (حوالى عام 1770) لكنه تم تجاوزه منذ أعمال كوشي:

Augustin-Louis Cauchy, *Cours d'Analyse de l'École royale polytechnique, Première partie (seule parue) Analyse algébrique* (Paris: Chez Debure frères, 1821).

وينظر مثلًا:

Boyer, pp. 251-253, 267-277.

(27) ينظر الهامش 20 ص 216 من هذا الكتاب.

(28) Deleuze, *Difference and Repetition*, p. 209

(التشديد في الأصل).

في بلورة لا تتطور إلا على الحواف. ولا شك في أن الكائن العضوي لا يتطور بالطريقة نفسها، فهو لا يتوقف عن الانكماش الداخلي في فضاء داخلي وعن التمدد في فضاء خارجي - كي يهضم ويتخارج. ولكن الأغشية ليست أقل أهمية، فهي تحمل الإمكانات وتعيد إنتاج القطبية، فهي تجعل الفضاءات الداخلية والخارجية في حالة تماسّ، بصرف النظر عن المسافة. والداخلي والخارجي، والعمق والارتفاع، لا تحوز قيمة بيولوجية عبر سطح التماس الطوبولوجي هذا. وهكذا، حتى بيولوجيًّا، من الضروري فهم أن "الأعمق هو الجلد". ويتوافر لدى الجلد طاقة ممكنة حيوية وسطحية بشكل مناسب. وتمامًا كما أن الحوادث لا تشغل السطح، بل تكرره، فإن الطاقة السطحية ليست **متموضعة** على السطح، بل مقيَّدة بتشكيله وإعادة تشكيله[29].

مرة أخرى، تحفل هذه الفقرة - التي تستبق أسلوب دولوز في أعماله المتأخرة التي تعاون فيها مع غوتاري - بالمصطلحات الفنية[30]؛ ولكن إذا ما استثنينا الملاحظة التافهة أن الخلية تتواصل مع العالم الخارجي من خلال غشائها، فإنها تخلو في آنٍ واحد من المنطق والمعنى.

ختامًا، دعونا نقتبس نصًّا موجزًا من كتاب **حال الشواش** (*Chaosmosis*)، الذي كتبه غوتاري بمفرده. وتشمل هذه الفقرة المزج الأكثر براعة بين المفردات العلمية، والعلمية الزائفة، والفلسفية الذي سبق لنا الوقوف عليها؛ وحدهم العباقرة قادرون على كتابة مثل هذا النص.

نستطيع أن نرى بوضوح أنه ليس هناك تناظر ثنائي-أحادي المعنى بين الخطي الذي يدل على روابط أو كتابة-آرشيميدية، وفقًا على المؤلف، وهذا التحفيز الآلي

(29) Gilles Deleuze, *The Logic of Sense*, Constantin V. Boundas (ed.), Mark Lester with Charles Stivale (trans.) (New York: Columbia University Press, 1990), pp. 103-104

(التشديد في الأصل).

(30) ومن أمثلتها: **التفرد التثاقلي، مستقر، غير مستقر، ميتا-مستقر، طاقة كامنة، نقطة متفردة، بلورة، غشاء، قطبية، سطح طوبولوجي**. وقد يزعم مدافع عن دولوز بأنه لا يستخدم هذه الكلمات هنا إلا بمعنى مجازي أو فلسفي. ولكن دولوز في الفقرة الموالية يناقش "التفردات التثاقلية" و"النقاط المتفردة" مستخدمًا مصطلحات رياضية مأخوذة من معادلات تفاضلية (cols, noeuds, foyers, centres) **(فجاج، عقد، ردهات، مراكز)**، ويواصل حديثه بأن يقتبس، في أحد الهوامش، فقرة من كتاب في المعادلات التفاضلية يستخدم عبارة "تفرد تثاقلي" و"نقطة متفردة "بالمعنى الرياضي الفني. ينظر أيضًا:

Deleuze, *The Logic of Sense*, pp. 50, 54, 339-340n.

وبطبيعة الحال فإن لدولوز، إذا شاء، أن يستخدم هذه الكلمات بأكثر من معنى، ولكن يجب عليه في تلك الحالة أن **يميز** بين المعنيين (أو أكثر) وأن يؤمّن **حجة** تفسّر العلاقة بينهما (أو بينهم).

متعدد الإحالات ومتعدد الأبعاد. وينأى بنا تماثل المقياس، والمستعرضية، والطابع الانفعالي غير-الخطابي لتوسعها، عن منطق الوسط المرفوع (the excluded middle) ويعزز رفضنا للمثنوية الأنطولوجية التي سبق لنا انتقادها. ويسلب التجميع الآلي، عبر مكوناته المتنوعة، اتساقه من خلال عبور عتبات أنطولوجية، والعتبات اللاخطّية لعدم القابلية للعكس، والعتبات الأنطولوجية والمتطورة نوعيًّا، والعتبات الخلاقة الخاصة بالتنافر والتخلق الذاتي. وثمة حاجة إلى بسط فكرة المقياس بحيث تأخذ بالاعتبار تماثلات كسيرية في حدود أنطولوجية.

وما تتخطاه الآلات الكسيرية مقاييس مكينة. وهي تتخطاها من خلال استحداثها، ولكن الموازي الوجودي الذي "تستحدثه"، وهذا ما يجب ملاحظته، كان موجودًا أصلاً. فكيف يمكن إدامة هذه المفارقة؟ السبب هو أن كل شيء يصبح ممكنًا (بما في ذلك التنعيم النكوصي للزمان، الذي يركن إليه رينيه توم) في اللحظة التي نسمح بها للتجمع أن يهرب من الإحداثيات الطاقوية-الزمكانية. وهنا نحتاج مرة أخرى إلى إعادة اكتشاف أسلوب وجود "الوجود" - قبل، وبعد، وهنا، وفي كل مكان آخر - ولكن من دون التماهي مع نفسه؛ "وجود" إجرائي، متعدد الأصوات، وقابل للتفرد التثاقلي عبر أنسجة معقدة، وفق السرعات اللامتناهية التي تحاكي تركيباتها الافتراضية.

ولا تنفصل النسبية الأنطولوجية المدافَع عنها هنا عن نسبية صريحة. معرفة "الكون" (بالمعنى الفلكي-الفيزيائي أو القيمي) لا تكون ممكنة إلا من خلال توسّط آلات تخلق ذاتها. ثمة حاجة إلى وجود منطقة انتماء إلى الذات في مكان ما للتحول إلى وجود معرفي لأي وجود أو أي مقامية للوجود. وخارج الاقتران بين الآلة/ "الكون" هذا، ليس لدى الموجودات سوف منزلة الكينونة الافتراضية. وكذلك الشأن بالنسبة إلى إحداثياتها الصريحة. والمجال الحيوي ومجال ميكانو، المقترنان في هذا الكوكب، يركّزان وجهة نظر في الزمان، والمكان والطاقة. وهما يقفوان زاوية تكوين مجرتنا. وخارج وجهة النظر المتعينة هذه، لا توجد بقية "الكون" (بالمعنى الذي نفهم به الوجود هنا - أدناه) إلا عبر وجود افتراضي لآلات أخرى خالقة للذات في لب مجالات بيولوجية-ميكانوية مبعثرة في الكون. ومع كل ذلك، فإن نسبية وجهة نظر المكان، والزمان والطاقة لا تستوعب الواقعي في حلم. إذ تنحلّ مقولة "الزمان" في انعكاسات كوزمولوجية في "الانفجار الكبير" حتى في حال تأكيد مقولة عدم القابلية للعكس. تخيَّل كينونة خالقة لذاتها تتكون جسيماتها من المجرات. أو بالعكس، معرفية مشكَّلة من مقياس من الكواركات. بانوراما مختلفة، اتساق أنطولوجي آخر. وينسحب المجال المكي-الحيوي ويحقق

تشكيلات توجد ضمن لاتناهي آخرين في مجالات الافتراضي. والآلات الوجودية على المستوى نفسه كأنها في تعدديتها المتأصلة. ولا تتوسطها دالّات متعالية وتُدرج في أساس أنطولوجي ذي معنى واحد. إنها بالنسبة إلى نفسها مادتها الخاصة بها للتعبير السيميوطيقي. والوجود، كعملية تفاقم، عملية ضمن - آلتية محدَّدة تفرض نفسها على تكريس تكثيفات وجودية متفردنة. وأكرر أنه ليس هناك تركيب نحوي معمَّم لهذه التفاقمات. ذلك أن الوجود ليس جدليًا، وليس قابلاً لأن يمثَّل. إنه بالكاد جدير بالعيش![31].

فإذا ساورت القارئ أي شكوك أخرى في شأن وفرة اللغة العلمية الزائفة في أعمال دولوز وغوتاري، فإنه مدعو، فضلًا عن المصادر المشار إليها في الهوامش، إلى قراءة كتاب **ما الفلسفة؟**[32] وكتاب **ألف هضبة**[33]. وهذه القوائم ليست في أي حال شاملة. كما أن مقالة غوتاري[34] عن حساب تفاضل وتكامل المحاور مطبَّقًا على علم النفس تحفة رائعة[35].

---

(31) Felix Guattari, *Chaosmosis: An Ethico-Aesthetic Paradigm*, Paul Bains & Julian Pefanis (trans.) (Bloomington: Indiana University Press, 1995), pp. 50-52.

(32) Deleuze & Guattari, *What is Philosophy?*, pp. 20-24, 32, 36-42, 50, 117-133, 135-142, 151-162, 197, 202-207, 214-217.

والواقع أن هذا الكتاب يحفل بالمفردات الرياضية، والعلمية والعلمية الزائفة، المستخدَمة معظم الوقت بطريقة اعتباطية تمامًا.

(33) Deleuze & Guattari, *A Thousand Plateaus*, pp. 32-33, 142-143, 211-212, 251-252, 293-295, 361-365, 369-374, 389-390, 461, 469-473, 482-490.

(34) Felix Guattari, "Les énergetiques sémiotiques," dans: Jean-Pierre Brans, Isabelle Stengers & Philippe Vincke (dirs.), *Temps et devenir: À partir de l'oeuvre d'Ilya Prigogine: Actes du Colloque international de 1983* (Geneva: Patino, 1988).

(35) بخصوص أمثلة على الدراسات الأكاديمية التي تفصّل في علم دولوز وغوتاري الزائف، ينظر:
Martin E. Rosenberg, "Dynamic and Thermodynamic Tropes of the Subject in Freud and in Deleuze and Guattari," *Postmodern Culture*, vol. 4, no. 1 (1993), at: https://shorturl.at/qeE7s; Peter Canning, "The Crack of Time and the Ideal Game," in: Constantin V. Boundas & Dorothea Olkowski (eds.), *Gilles Deleuze and the Theater of Philosophy* (New York: Routledge, 1994),

والمؤتمر العلمي المكرَّس لـ "دولوز-غوتاري والمادة" (Deleuze-Guattari and Matter) الذي عُقد في جامعة ووريك عام 1997.

- 10 -

بول فيريليو

يطرح المهندس المعماري، والمخطط الحضري، والمدير السابق لـ"المدرسة التخصصية في العمارة" أسئلة عن السرعة والمكان، مبتدئًا بخبرة الحرب. بالنسبة إليه، تحيل السيطرة على الوقت إلى القوة. وبسعة اطّلاع مدهشة، تمزج المكان-المسافات بالزمان-المسافات، يدشّن هذا الباحث حقلًا مهمًّا في المسائل الفلسفية يُسميه "السرعقراطية" (dromocracy) (من الكلمة اليونانية dromos التي تعني سرعة)[1].

لوموند[2]

تدور أعمال بول فيريليو حول مواضيع التقنية، والتواصل، والسرعة. وهي تسرف في الإحالة إلى الفيزياء، بخصوص نظرية النسبية. وعلى الرغم من أن جمله أكثر بقليل حملًا للدلالة من جمل دولوز-غوتاري، فإن ما يُعرض على أنه علم يمزج الخلطَ الفاضح بالفانتازيا الجامحة. فضلًا عن هذا، فإن مماثلاته بين الفيزياء والمسائل الاجتماعية، حين لا يتيه ببساطة عُجبًا بكلماته، هي الأكثر اعتباطية. وفي حين نعبِّر عن تعاطفنا مع كثير من رؤاه السياسية والاجتماعية، فإن القضية، واحسرتاه، لا تتلقى عونًا من فيزيائه الزائفة.

---

(1) وكما لاحظ ريفيل، في:
Jean-François Revel, "Les faux prophètes," *Le Point* (11 Octobre 1997).
فإن كلمة dromos لا تعني "سرعة" بل تعني "مسار، سباق، جري"؛ الكلمة اليونانية لـ "سرعة" هي tachos. وربما الخطأ راجع إلى صحيفة **لوموند** (*Le Monde*)، لأن فيريليو يطرح التعريف الصحيح في:
Paul Virilio, *Open Sky*, Julie Rose (trans.) (London: Verso, 1997), p. 22.

(2) *Entretiens avec Le Monde. 3. Idées contemporaines*, Christian Descamps (intro.) (Paris: Éditions La Découverte et *Le Monde*, 1984), p. 195.

دعونا نبدأ بمثل صغير على سعة الدراية المدهشة التي تزعمها صحيفة **لوموند**:

> في ضوء التركز المفرط في المدن **الميغابوليتانية** (كمدينة المكسيك، طوكيو، [...])، كونها هي نفسها نتيجة الزيادة المطّردة في التبادلات التجارية، يبدو من الضروري إعادة الاعتبار إلى أهمية فكرتي **التسارع والتباطؤ** (ما يسميه علماء الفيزياء السرعات الموجبة والسرعات السالبة [vitesses positive et négative selon les physiciens] ([...])[3].

هنا يخلط فيريليو بين السرعة (*vitesse*) والتسارع، المفهومين الأساسيين في علم الحركة (kinematics) (وصف الحركة)، اللذين يقدّمان ويميَّز بينهما بشكل حريص في بداية كل مادة تمهيدية في الفيزياء[4]. وربما هذا الخلط ليس جديرًا بالتوكيد؛ ولكنه يُعَد مفاجئًا بعض الشيء بالنسبة إلى من يزعم أنه متخصص في فلسفة السرعة.

ومستلهمًا من نظرية النسبية، يضيف فيريليو قائلًا:

> كيف يمكننا فهم هذا الموقف فهمًا كاملًا من دون ذكر العون الذي يقدّمه نمط جديد من الفترات، "فترة نوع الضوء" (علامة محايدة)؟ والابتكار النسباني لهذه الفترة هو نفسه نوع من الإلهام الثقافي غير الملحوظ.
>
> وإذا كانت فترة "الزمان" (علامة موجبة) وفترة "المكان" (علامة سالبة) تحددان جغرافيا العالم وتاريخه من خلال التصميم الهندسي للمناطق الزراعية (التجزئة إلى قطع أراضٍ) والمناطق الحضرية (نظام الخرائط العقارية)، فإنه كان لتنظيم هذه

---

(3) Paul Virilio, *La Vitesse de libération* (Paris: Galilée, 1995), p. 24.

(التشديد في الأصل). هذه ترجمتنا. ينظر الهامش 4 أدناه بخصوص نقد للترجمات الإنكليزية المنشورة، ينظر:

Paul Virilio, "The Third Interval: A Critical Transition," Tom Conley (trans.), in: *Rethinking Technologies*, Ed. by Verena Andermatt Conley on behalf of the Miami Theory Collective (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993), p. 5; Virilio, *Open Sky*, p. 12.

(4) التسارع هو **نسبة التغير** في السرعة. والخلط ثابت في أعمال فيريليو، ينظر مثلًا:

Virilio, *Open Sky*, pp. 31-32, 43, 142.

وقد جعل أحد مترجمي فيريليو،

Virilio, "The Third Interval," p. 5.

الأمورَ أسوأ حالًا بأن ترجم Vitesse إلى "سرعة" بدلًا من "تسارع". وفي استخدام الفيزياء بالإنكليزية، تشير "السرعة" (speed) إلى **طول** متّجِه التسارع، ولهذا فإنها لا تكون **إطلاقًا** سالبة. وقد حاول المترجم الآخر،

Virilio, *Open Sky*, p. 12,

إصلاح الأمر بإضافة عبارة "كميات متجهة" (التي لا تظهر في الأصل الفرنسي) قبل عبارة "تسارعات موجبة وسالبة"؛ لكن هذا التأويل، وإن كان صحيحًا، لا يبدد الخلط الأصلي بين السرعة والتسارع.

الخرائط وقياس الزمان (الساعات) أسبقية أيضًا على تنظيم زمني-سياسي هائل للمجتمعات البشرية. وهكذا يشير الظهور في الآونة الأخيرة لفترة من النوع الثالث إلى قفزة نوعية مفاجئة، تشكِّل تحولاً عميقًا في العلاقة بين الإنسان ومحيطه.

ولم يعد "الزمان" (الديمومة) و"المكان" (الامتداد) يُفهمان الآن من دون "الضوء" (النهاية-السرعة)، الثابت الكوني الخاص بـ "سرعة الضوء"...[5].

صحيح أننا في النظرية الخاصة في النسبية نتحدث عن فترات "ذات طبيعة مكانية" (space-like)، و"ذات طبيعة زمانية" (time-like)، و"ذات طبيعة ضوئية" (light-like)، تختص بأن "أطوالها الثابتة"، على التوالي، موجبة، وسالبة، وصفرية (وفق ما هو متعارف عليه دائمًا)؛ لكن هذه فترات في **الزمكان**، وهي لا تتطابق مع ما نسميه عادة "المكان" و"الزمان"[6]. وفوق كل شيء، لا علاقة لها بـ "جغرافيا العالم وتاريخه" أو "تنظيم زمني-سياسي هائل للمجتمعات البشرية". و"الظهور في الفترة الأخيرة لفترة من النوع الثالث" ليس سوى إشارة متحذلقة إلى وسائل الاتصال الحديثة. وفي هذه الفقرة، يبيِّن فيريليو بشكل كامل الكيفية التي يغلِّف بها ملاحظة تافهة بمفردات معقدة.

التالي أكثر مدعاة للدهشة:

استمع إلى عالم الفيزياء يتحدث عن منطق الجسيمات: "يتحدد التمثيل بفئة مكتملة من الأشياء المتنقلة القابلة للملاحظة" [G. Cohen-Tannoudji & Michel Spiro, *La matière-espace-temps* (Paris: Fayard, 1986)]. وليس هناك وصف أفضل للمنطق الكلي لتقنيات "الزمان-الحقيقي" لهذا "التنقل الاتصالي-المحلي" المفاجئ الذي يتم ويُكمل ما ظل حتى الآن الطبيعة "المحلية" لـ "مدينة الإنسان"[7].

---

(5) Virilio, *La vitesse de libération*, p. 25; Virilio, *Open Sky*, pp. 12-13

(التشديد في الأصل).

(6) يعرض إدوين تايلور وجون أرشيبالد ويلر مقدمة جميلة لفكرة الفترة الزمكانية. ينظر:
Edwin F. Taylor & John Archibald Wheeler, *Spacetime Physics* (San Francisco: W. H. Freeman, 1966).

(7) Virilio, *La vitesse de libération*, p. 26

(التشديد في الأصل). هذه ترجمتنا. ينظر الهامش 8 أدناه بخصوص نقد التراجم الإنكليزية المنشورة، ينظر:
Virilio, "The Third Interval," p. 6; Virilio, *Open Sky*, p. 13.

إن جملة "يتحدد التمثيل بفئة مكتملة من الأشياء المتنقلة القابلة للملاحظة" تعبير فني شائع تمامًا في **ميكانيكا الكوانتم** (وليس النسبية)، ولا علاقة له إطلاقًا بـ"الزمان الحقيقي" ولا بأي "منطق كلي" (على العكس، فهو يحيل إلى **الفيزياء الدقيقة** [microphysics])، وليس "التنقل المحلي" أو "مدينة الإنسان". ولكن كي نفهم المعنى الدقيق للجملة، نحتاج إلى دراسة الفيزياء والرياضيات بجدية لسنوات عدة. ولا نكاد نصدّق كيف يتسنى لفيريلو أن ينسخ **بشكل واعٍ** جملة يتضح أنه لا يفهمها، ويضيف إليها تعليقًا اعتباطيًّا تمامًا، ويظل المحررون، والمعلقون، والقراء يحملونها محمل الجد[8].

وأعمال فيريليو مترعة بالتعبيرات العلمية الزائفة[9]. وهنا مثل آخر:

> ماذا يحدث لشفافية الهواء، أو الماء، أو الزجاج - يمكننا القول، عن "المكان الحقيقي" لأشياء تحيط بنا - حين يتولى **وسيط** "الزمان الحقيقي" من "الفترة" الكلاسيكية، وحين تستسلم **المسافة لقوة** النقل والاستقبال الفوري؟ [...] لا تعود

---

(8) أسهم مترجمو أعمال فيريليو إلى الإنكليزية - الذين لا يُتوقع أن تكون لديهم دراية فنية بالفيزياء - في إفساد دلالة هذه الجملة. فأحدهم يترجمها إلى "تمثيل معرَّف بمجمل ملاحظات تخفق جيئةً وذهابًا". ينظر:
Virilio, "The Third Interval," p. 6.

بينما يترجمها آخر إلى "عرض معرَّف بفئة مكتملة من الملاحظات المتنقلة". ينظر:
Virilio, *Open Sky*, p. 13.

يوضّح النص التالي الكيفية التي أشير بها إلى كتاب يشمل دراسة فيريليو في دورية أميركية للدراسات الأدبية:

> تشكِّل **تقنيات إعادة التفكير** إسهامًا مهمًّا في تحليل الثقافات التقنية في الوقت الراهن. وهي تتناقض قطعًا مع أولئك الذين يظلون يعتقدون أن ما بعد الحداثة مجرد مصطلح عصري أو بدعة خاوية. الرأي المتذمر الذي يقول إن النظرية الثقافية والنقدية "تسرف في التجريد"، وتنأى بشكل مُؤسٍ عن الواقع، وخالية من القيم الأخلاقية، وفوق كل ذلك غير متوائمة مع **المعرفة الواسعة، والتفكير النسقي، والإحكام الفكري**، والنقد الإبداعي، سوف يقوَّض ببساطة، [...] وهذه المجموعة تَضُم بعضًا من أحدث الأعمال التي أنجزها نقاد ومنظّرو ثقافة مبرّزون للفنون والعلوم، مثل: بول فيريليو، وفيليكس غوتاري... (التشديد مضاف). ينظر:

Alain Gabon, "Review of *Rethinking Technologies*," *SubStance*, no. 75 (1994), pp. 119-124

(التشديد مضاف). ومن المسلي أن نرى سوء فهم المُراجِع حين يحاول فهم (ويعتقد أنه يفهم) فانتازيات فيريليو في ما يتعلق بالنسبية. ويبدو أن هناك حاجة إلى المزيد من الحجج المقنعة لتقويض "آرائنا المتذمرة".

(9) ينظر خصوصًا:
Paul Virilio, *L'espace critique* (Paris: Christian Bourgois, 1984); Paul Virilio, *L'inertie polaire* (Paris: Christian Bourgois, 1990); Virilio, *La Vitesse de libération*.

وقد تُرجم الأول إلى *The Lost Dimension* (**البعد المفقود**) (1991)، وتُرجم الثالث إلى *Open Sky* (**السماء المفتوحة**) (1997).

الشفافية مكوّنة من أشعة ضوئية (شمسية أو كهربائية) بل من جسيمات أولية (إلكترونات وفوتونات) تنتقل بسرعة الضوء[10].

وبصرف النظر عن أهمية هذا، فإن للإلكترونات، خلافًا للفوتونات، كتلة غير صفرية ولهذا فإنها **لا تستطيع** التحرك بسرعة الضوء، تحديدًا بسبب نظرية النسبية التي يبدو أن فيريليو مغرم بها.

وبعد ذلك يواصل فيريليو إمطار القارئ بمفردات علمية، ملحقَة بابتكاراته الخاصة (**التيليطوبولوجيا** (teletopology)، **والكرونوسكوبيا** (chronoscopy) [علم قياس الفترات الزمانية الغاية في القصر]):

> وهذه الإزاحة للشفافية المباشرة للمادي ضرورية أساسًا [...] من أجل استخدام **علم البصريات المتموجة** إلى جانب **علم البصريات الهندسية**. وعلى نحو ما نجد إلى جانب الهندسة الإقليدية هندسةً لاإقليدية، نجد إلى جانب الهندسة الطوبولوجية علم البصريات الخامل لهندسة عدسات آلات التصوير والمراصد، وعلم البصريات العامل **لتيليطوبولوجيا** الموجات الكهرو-بصرية.
>
> ... الترتيب الزمني التقليدي - مستقبل، حاضر، ماض - حلّت محله "الكرونوسكوبيا" - المفرَّط في كشفها، والمكشوفة، والمفرِط في كشفها. وفترة شاكلة **الزمان** (العلامة الموجبة) وفترة شاكلة "المكان" (العلامة السالبة، بالاسم نفسه الذي للسطح الدائري للفلم) لا تداران إلا بـ "ضوء"، حيث فترة الشاكلة الثالثة التي تعني فيها علامة **الصفر** السرعةَ المطلقة.
>
> ولهذا فإن وقت كشف الصفيحة الفوتوغرافية هو مجرد كشف الزمان (الزمكان) لمادته الحساسة أمام سرعة الضوء، ما يعني، أخيرًا، أمام تكرار الموجات الحاملة الفوتونات[11].

ولا حاجة إلى التعليق على المزج بين علم البصريات، والهندسة، والنسبية، والفوتوغرافيا.

---

(10) Paul Virilio, "Trans-Appearance," Diana Stoll (trans.), *Artforum*, vol. 27, no. 10 (1 June 1989), p. 129; Virilio, *L'inertie polaire*, p. 107

(التشديد في الأصل).

(11) Virilio, "Trans-Appearance," p. 129; Virilio, *L'inertie polaire*, pp. 108-109

(التشديد في الأصل).

دعونا الآن نختتم قراءاتنا لأعمال فيريليو عن السرعة بهذه الأعجوبة الصغيرة:

> تذكّر أن الفضاء السريع، سرعة المكان، يوصف ماديًّا بما يسمى بـ"المعادلة اللوجستية"، وهي حاصل ضرب الكتلة المستعاض عنها بسرعة إزاحتها، MxV [الكتلة مضروبة بالسرعة](12).

المعادلة اللوجستية معادلة تفاضلية تُدرس في بيولوجيا السكان (ضمن حقول أخرى)؛ وهي تكتب هكذا: $dx/dt = \lambda x(1-x)$ وقد قدّمها عالم الرياضيات [بيير فرانسوا] فيرهلست (Verhulst) (1838). ولا علاقة لها بـ$M \times V$. في الميكانيكا النيوتونية تسمى $M \times V$ "العزم"؛ وفي الميكانيكا النسبانية $M \times V$ لا ترد أصلًا. أما **الفضاء السريع** فهو من اختلاق فيريليو.

وبطبيعة الحال، لا عمل في هذا النوع من الدراسات يكتمل من دون إشارة إلى مبرهنات غودل:

> هذا الانجراف في الأشكال والأشكال الهندسية، وهذا الاقتحام للأبعاد والرياضيات المتعالية، إنما يقود إلى الأوج السوريالي الموعود للنظرية العلمية، الذي يتوّج في مبرهنة غودل: الإثبات الوجودي (existential proof)، وهي منهج يثبت رياضيًّا وجود موضوع من دون إنتاج هذا الموضوع(13)...

والواقع أن الإثباتات الوجودية أوسع بكثير من عمل غودل؛ وإثبات مبرهنته، في المقابل، بنّاء بشكل تام: فهو يعرض قضية ليست قابلة للإثبات ولا قابلة للدحض في النسق قيد الدراسة (ما دام النسق مُتسقًا)(14).

وكي يبلغ الأمر منتهاه:

> حين يحل عمق الزمان محل أعمال الفضاء المحسوس، وحين يزوّد تنقل الوسيط تحديد الأسطح؛ وحين تعيد الشفافية تكريس المظاهر؛ سوف نبدأ بالتساؤل عما إذا كان ما نُصِرّ على تسميته **الفضاءَ** هو في واقع الأمر **ضوء**، ضوء لاشعوري،

---

(12) Virilio, *L'espace critique*, p. 176; Paul Virilio, *The Lost Dimension*, Daniel Moshenberg (trans.) (New York: Semiotext(e), 1991), p. 136.

صحّحنا خطأ مطبعيًّا في الترجمة، حيث تُرجم تعبير espace dromosphérique إلى dromospheric sphere بدلًا من dromospheric space.

(13) Virilio, *The Lost Dimension*, p. 66.

(14) Ernest Nagel & James R. Newman, *Godel's Proof* (New York: New York University Press, 1958).

شبه بصري، ضوء الشمس ليس سوى طور أو انعكاس له. ويحدث هذا الضوء في ديمومة تقاس في كشف زمني فوري وليس عبر مرور تاريخي مرتَّب للزمان. ووقت هذه اللحظة من دون ديمومة هو "زمن الكشف"، أكان مفرطًا أو مفرَّطا فيه. وكانت تقنياته الفوتوغرافية والسينماتوغرافية قد تنبأت أصلًا بوجود زمن متصل متجرد من كل الأبعاد المادية، حيث كَمُّ الفعل الطاقوي والجزء الأدنى من الملاحظة السينمائية يصبحان فجأة آخر آثار واقع مورفولوجي تلاشى. ومتحوّلةً إلى حاضر أبدي لنسبية ينتمي سمكها وعمقها الطوبولوجي والغائي إلى أداة القياس النهائية هذه، تمتلك سرعة الضوء هذه اتجاهًا واحدًا، هو في آنٍ واحد حجمها وبعدها، وهي تنشر نفسها بالسرعة نفسها في كل الاتجاهات على مستوى الدائرة التي تقيس الكون[15].

وهذه الفقرة - وهي في الأصل الفرنسي جملة واحدة مؤلفة من 193 كلمة، لكننا لسوء الحظ لم نحافظ على "شعريتها" تمامًا في الترجمة - تشكِّل تقريبًا أفضل مثلٍ وقفنا عليه للإسهاب. وفي مبلغ علمنا، لا تحمل هذه الفقرة أي معنى.

(15) Virilio, *L'espace critique*, p. 77; Virilio, *The Lost Dimension*, pp. 63-64 (التشديد في الأصل).

- 11 -

مبرهنة غودل ونظرية الفئات:
أمثلة على سوء الاستخدام

منذ أن أثبت غودل أنه ليس هناك إثبات لاتساق حساب بيانو يمكن صورنته ضمن هذه النظرية (1931)، أصبح لدى علماء السياسة الوسيلة لفهم السبب الذي جعل من الضروري تحنيط لينين وعرضه على الرفاق "العارضين" في ضريح في "مركز الجماعة الوطنية".

ريجيس دوبريه[1]

بتطبيق مبرهنة غودل على مسائل المغلق والمفتوح، حيث تتعلق بعلم الاجتماع، يلخّص ريجيس دوبريه ويختم تاريخ وأعمال المئتي سنة الماضية.

ميشيل سير[2]

مبرهنة غودل معين لا ينضب للاستخدامات الفكرية السيئة: وقد سبق أن وقفنا على أمثلة عند كريستيفا وفيريليو، ويمكن بسهولة تأليف كتاب بأسره في هذا الموضوع. وفي هذا الفصل، سوف نضرب بعض الأمثلة الاستثنائية تمامًا، حيث تطبّق مبرهنة غودل ومفاهيم أخرى مستمدّة من أسس الرياضيات بطريقة اعتباطية تمامًا على المجالين الاجتماعي والسياسي.

---

(1) Regis Debray, *Le Scribe: Genèse du politique* (Paris: Bernard Grasset, 1980), p. 70.

(2) Michel Serres, "Paris 1800," in: Michel Serres (ed.), *A History of Scientific Thought: Elements of a History of Science*, Translated from the French (Oxford: Blackwell, 1995), p. 452.

يكرّس الناقد الاجتماعي ريجيس دوبريه فصلًا من كتابه النظري: **نقد العقل السياسي** (*Critique of Political Reason*) لتوضيح كيف أن "الجنون الجمعي يجد أساسه النهائي في بدهية [أكسيوم] منطقية ليس لديها هي نفسها أي أساس: **عدم الاكتمال**"[3]. وهو يعرض هذا "الأكسيوم" (الذي يوصف أيضًا بـ"الأطروحة" أو "المبرهنة") بأسلوب منمق:

> يمكن التعبير عن "سر" بؤسنا الجماعي، في الظرف القبْلي لأي نظرية سياسية، في الماضي، أو الحاضر، أو المستقبل، بكلمات بسيطة، بل صبيانية. إذا تذكّرنا أنه يمكن تعريف فائض العمل واللاوعي بجملة مفردة (وأنه يمكن، في العلوم الفيزيائية، التعبير عن معادلة النسبية العامة بثلاثة حروف)، لن يهددنا خطر الخلط بين البساطة والإسراف في التسبيط. ويتخذ السر صورة قانون منطقي، بسطًا لمبرهنة غودل: **ليس هناك نسق منظّم من دون غلق وليس هناك نسق يمكن غلقه بعناصر داخلية بالنسبة إلى هذا النسق وحده**[4].

دعونا نتغاضَ عن الإشارة إلى النسبية العامة. فالأمر الأكثر أهمية هو الركون إلى مبرهنة غودل، المتعلقة بخصائص أنساق صورية بعينها في المنطق الرياضي، لشرح "سر بؤسنا الجماعي". غير أنه ليس هناك، ببساطة، أي علاقة منطقية بين هذه المبرهنة ومسائل علم الاجتماع[5].

---

(3) Regis Debray, *Critique de la raison politique* (Paris: Gallimard, 1981), p. 10.

(4) Regis Debray, *Critique of Political Reason*, David Macey (trans.) (London: New Left Books, 1983), pp. 169-170

(التشديد في الأصل).

(5) النص المقتبَس هنا قديم نسبيًّا؛ لكننا نجد الفكرة نفسها في كتاب **بيانات إعلامية** (*Media Manifestos*)، ينظر:

Regis Debray, *Manifestes médiologiques* (Paris: Gallimard, 1994), p. 12; Regis Debray, *Media Manifestos: On the Technological Transmission of Cultural Forms*, Eric Rauth (trans.) (London: Verso, 1996), p. 4.

غير أنه يبدو أن دوبريه تراجع في فترة لاحقة نحو موقف أشد احترازًا: في محاضرة حديثة، ينظر:

Regis Debray, "L'incomplétude, logique du religieux?," *Bulletin de la société française de philosophie*, 90 (1996).

يعترف بأن "الغودلية مرض شائع" (ص 6 من المرجع المذكور)، وبأن "تطبيق نتيجة علمية وتعميمها خارج حقلها المعني قد يسبّب [...] أخطاء فادحة" (ص 7)؛ ويقول أيضًا إنه لم يقصد من استخدامه لمبرهنة غودل "سوى أن يكون مجازيًّا أو تمثيليًّا" (ص 7).

ومع ذلك، فإن النتائج التي يستخلصها من "بسطه مبرهنة غودل" مذهلة تمامًا. مثلاً:

> تمامًا كما أنه سيكون من التناقض البيولوجي أن يلد المرء نفسه (الاستنساخ التكاملي تناقض بيولوجي؟)، فإن الحكومة الناتجة من عمل جمعي - "حكومة الشعب وبالشعب" مثلاً - عملية متناقضة منطقيًا ("تحكّم عمالي معمَّم" بوصفه تناقضًا سياسيًا)[6].

وعلى نحو مماثل:

> من الطبيعي تمامًا أن يكون هناك شيء لاعقلاني في الجماعات، وإلا لما كانت هناك جماعات. ومن الإيجابي أن يكون هناك شيء غامض بخصوصها، لأن المجتمع غير الغامض مجتمع مدمَّر[7].

ولهذا، بحسب دوبريه، لا حكومة الشعب بالشعب ممكنة ولا المجتمع غير الغامض ممكن، وهذا كما يتضح ناجم عن أسباب **منطقية** تمامًا.

ولكن لو كانت هذه الحجة صحيحة، فقد يحق لنا استخدامها لإثبات وجود الله، كما يقترح الإقرار التالي:

> يشترط عدم الاكتمال أنه، بالتعريف، لا يصح أن تكون الفئة جوهرًا بالمعنى السبينوزي: شيئًا يوجد بذاته ويُتصور بذاته. إنها تشترط علة (تنتجها) وهي ليست علة نفسها[8].

ومع ذلك، فإن دوبريه ينكر وجود الله[9]، من دون أن يفسر السبب الذي يحول دون أن يكون نتيجة "منطقية" بالقدر نفسه لـ "مبرهنته".

وخلاصة القول، هي أن دوبريه لا يشرح مطلقًا الدور الذي يُفترض أن تقوم به مبرهنة غودل. وإذا كان يرغب في تطبيقها مباشرة في حجاج عقلي عن تنظيم المجتمع، فإنه ببساطة مخطئ. أما إذا كان المقصود منها أن تكون مجرد قياسٍ مماثلةٍ، فقد تكون موحية لكنها بالتأكيد لن تكون برهانية. ولدعم أطروحاته السوسيولوجية

---

(6) Debray, *Critique of Political Reason*, p. 177.

(7) Ibid., p. 176.

(8) Ibid., p. 177.

(9) Ibid., p. 176.

والتاريخية، يحتاج إلى حجج تتناول البشر وسلوكهم الاجتماعي، وليس المنطق الرياضي.

وستظل مبرهنة غودل صحيحة لعشرة آلاف سنة أو مليون سنة، ولكن لا أحد يستطيع تحديد الشاكلة التي سيكون عليها المجتمع البشري في المستقبل. ولهذا فإن الركون إلى هذه المبرهنة يضفي مظهر خاصية "خلود" على أطروحات لا تصحّ في أفضل الأحوال، إلا في سياق بعينه في فترة زمنية بعينها. والحال أن الإشارة إلى "تناقض بيولوجي" يُفترض كمونه في "استنساخ تكاملي" تبدو قديمة عفّى عليها الزمن - ما يبيِّن أنه ينبغي على المرء أن يبدي الحرص في "تطبيق" مبرهنة غودل.

ولأن فكرة دوبريه هذه لا تبدو مقنعة بشكل قوي، فإننا متفاجئون تمامًا من الصعود بها إلى منزلة "مبدأ غودل-دوبريه" على نحو ما فعل الفيلسوف المشهور ميشيل سير[10]، الذي يشرح ذلك قائلًا:

> يطبِّق ريجيس دوبريه أو يكتشف أن مبرهنة عدم الاكتمال الصحيحة بالنسبة إلى الأنساق الصورية قابلة للتطبيق على جماعات اجتماعية، ويثبت أن ليس في وسع المجتمعات أن تنظِّم نفسها إلا في حال استيفاء شرط صريح يتمثل في تأسّسها على شيء آخر مغاير لنفسها، خارج تعريفها أو حدودها. إنها لا تستطيع أن تكفي نفسها. وهو يصف هذا الأساس بأنه ديني. وبغودل يكمل [دوبريه] عمل برغسون، الذي فرّق كتابه: **منبعا الأخلاق والدين** (*Les Deux Sources de la morale et de la religion*) بين المجتمعات المفتوحة والمجتمعات المغلقة. وبحسب رأيه، لا يوجد تساوق داخلي يضمنه الخارجي: والجماعة لا تنغلق إذا كانت مفتوحة. القديس، والعبقري، والقدوة وكل أنواع الأبطال لا يحطمون المؤسسات، بل يجعلونها ممكنة[11].

---

(10) ينظر:

Serres, p. 451.

وبخصوص ملاحظة ناقدة لهذا المبدأ، ينظر:

Jean Dhombres, "L'histoire des sciences mise en question par les approaches sociologiques: Le Cas de la communauté scientifique française (1789-1815)," dans: Raymond Boudon & Maurice Clavelin (eds.), *Le relativisme est-il résistible? Regards sur la sociologie des sciences* (Paris: Presses universitaires de France, 1994), p. 195.

(11) Serres, pp. 449-450.

ويضيف القول:

> ومنذ برغسون، نسخ أبرز المؤرخين من **منبعا الأخلاق والدين** [...] وقد قام دوبريه، الأبعد ما يكون عن نسخ نموذج، بحلّ المشكلة. ففي حين يصف المؤرخون عبور أو تجاوز حدود اجتماعية أو تصورية، من دون فهمها، لأنهم استعاروا نموذجهم الجاهز من برغسون، الذي بلوره على أساس [نيكولا] كارنو والديناميكا الحرارية، نجد أن دوبريه يشكِّل نموذجه الخاص به، ويتلقف لهذا السبب نموذجًا جديدًا، مؤسَّسًا على غودل وأنساق منطقية.
>
> وهذا الإسهام الحاسم من جانب غودل ودوبريه يحرّرنا من نماذج قديمة ومن تكرارها[12].

بعد ذلك يطبِّق ميشيل سير "مبدأ غودل-دوبريه" على تاريخ العلم[13]، حيث صلته منبتّة كما هو الحال مع السياسة.

يذكّر مَثلنا الأخير بمحاكاة سوكال الساخرة، حيث لعب بكلمة "اختيار" كي يختلق رابطًا منافيًا للعقل بين بدهية الاختيار في نظرية الفئات الرياضية[14] وحركة حق المرأة في اختيار الإجهاض. وهو يذهب إلى حد الركون إلى مبرهنة كوهن، التي تثبت أن بدهية الاختيار وفرضية المتصل[15] مستقلتان (بالمعنى الاصطلاحي لهذه الكلمة في المنطق) عن سائر بدهيات نظرية الفئات، كي يزعم أن نظرية الفئات التقليدية ليست كافية لرياضيات "تحررية". وهنا، مرة أخرى، نجد قفزة اعتباطية تمامًا من أسس الرياضيات إلى اعتبارات سياسية.

ولأن هذه الفقرة من أكثر فقرات محاكاة سوكال منافاة للعقل، فإننا متفاجئون تمامًا من عثورنا على أفكار مشابهة يعرضها، بمنتهى الجدية في ما يبدو، الفيلسوف

---

(12) Ibid., p. 450.

(13) حيث نعثر على الجوهرة: متحدثًا عن "النظام القديم"، يقول ميشيل سير إن "رجالات الدين شغلوا موضعًا دقيقًا جدًّا في المجتمع. ذلك أن هذا الموضع، المهيمِن والمهيمَن عليه، وغير المهيمِن وغير المهيمَن عليه، لا ينتمي ضمن كل طبقة مهيمِنة أو مهيمَن عليها إلى أي من الطبقتين، لا المهيمِنة ولا المهيمَن عليها"،

Ibid., p. 453.

(14) بخصوص شرح موجز لبدهية الاختيار، ينظر ص 102-103 أعلاه.

(15) بخصوص شرح موجز لفرضية المتصل، ينظر الهامش 14 ص 103 من هذا الكتاب.

ألان باديو (Alain Badiou) (في نص نؤكد أنه قديم إلى حد كبير). ففي **نظرية الذات** (*Theory of the Subject*)، يجمع باديو مبتهجًا علم السياسة، والتحليل النفسي اللاكاني، ونظرية الفئات الرياضية. والاقتباس التالي، من فصل بعنوان: "منطق الإفراط" (The Logic of Excess) يعطي فكرة عن نكهة الكتاب. فبعد نقاش موجز في شأن موقف العمال المهاجرين، يحيل باديو إلى فرضية المتصل ويضيف القول(16):

> ما يتهدده الخطر هاهنا ليس أقل من التوحيد بين الجبر (تتابُع منظَّم من الأعداد الأصلية) والطوبولوجيا (غلبة الجزئي على الأوّلي). وسوف تؤسِّس صحة فرضية المتصل قانونًا [ferait loi] يحكم على حقيقة أن الإفراط في المتعدد لا مهمة له سوى شغل الفضاء الخالي، وغير وجود غير الموجود المناسب للمتعدد البدئي. وسوف تكون هذه البنوّة المكرِّسة للتساوق، أن ما يتجاوز الكل داخليًّا لا يقوم إلا بتسمية نقطة نهاية هذا الكل.
>
> لكن فرضية المتصل ليست قابلة للإثبات.
>
> انتصار رياضي لعلم السياسة على واقعية اتحاد العمال(17).

ولا نملك سوى أن نتساءل عما إذا كانت هناك بضع فقرات سقطت سهوًا بين الجملتين الأخيرتين من هذا الاقتباس؛ ولكن، لسوء الحظ، فإن القفزة بين الرياضيات وعلم السياسة مفاجئة بقدر ما تبدو(18).

---

(16) Alain Badiou, *Théorie du sujet* (Paris: Seuil, 1982), pp. 282-283.

(17) أكد الخطاب الماوي الفرنسي في ستينيات القرن العشرين وجود تعارض حاد بين "السياسة"، التي يُفترض أن تتولى القيادة، والحركات العمالية.

(18) بصرف النظر عن أهميتها، "الرياضيات" في هذه الفقرة خالية هي الأخرى تمامًا من المعنى.

- 12 -

خاتمة

سنتناول في هذا الفصل الأخير، بعض المسائل العامة - التاريخية، والسوسيولوجية، والسياسية - التي تثيرها بشكل طبيعي قراءة النصوص المقتبَسة في هذا الكتاب. وسوف نقصر أنفسنا على شرح وجهة نظرنا، من دون محاولة التفصيل في تبريرها. وغني عن البيان أننا لا ندّعي أي دراية خاصة بعلم التاريخ، أو علم الاجتماع، أو علم السياسة؛ ويجب أن يُفهم ما نقول على أنه تخمين وليس كلمة فصلًا. وإذا كنا لا نحتفظ بصمتنا إزاء هذه المسائل، فأساسًا لأننا نرغب في تجنب نسبة أفكار إلينا ضد إرادتنا (كما حدث بالفعل) وتبيان أن موقفنا من قضايا كثيرة معتدل تمامًا.

خلال العقدين الأخيرين، أُهرق الكثير من المداد في الحديث عن ما بعد الحداثة، وهي تيار فكري يُفترض أنه حلَّ بديلًا من الفكر العقلاني الحديث[1]. غير أن مصطلح "ما بعد الحداثة" يغطّي مجرة من الأفكار محددة بشكل رديء - تتراوح بين الفن والهندسة المعمارية [من جهة] والعلوم الاجتماعية والفلسفة [من جهة

(1) لا نرغب في الخوض في الخلافات الاصطلاحية حول التمييز بين "ما بعد الحداثة" و"ما بعد البنيوية" (post-structuralism)، وما إليه. ويستخدم بعض الكتّاب التعبير "ما بعد **البنيوية**" أو "ضد-التأسيسانية" (anti-foundationalism) للدلالة على تشكيلة بعينها من النظريات الفلسفية والاجتماعية، والتعبير "ما بعد الحداثة" (postmodernism) أو (postmodernity) للدلالة على مجموعة أوسع من التيارات في المجتمع المعاصر. وللتبسيط، سوف نستخدم المصطلح "ما بعد الحداثة"، بينما نؤكد أننا سوف نركّز على الجوانب الفلسفية والفكرية وأن صحة حججنا أو فسادها لا يتوقفان في أي حال على استخدام كلمة.

أخرى] - وليست لدينا رغبة في نقاش معظم هذه المجالات[2]. ويقتصر تركيزنا على جوانب فكرية بعينها من ما بعد الحداثة كان لها أثر على العلوم الإنسانية والاجتماعية: الغرام بالخطابات المبهمة؛ ونسبانية إبستيمية تُربط بارتيابية معمَّمة إزاء العلم الحديث، واهتمام مفرط بالاعتقادات الذاتية بشكل مستقل عن صدقها أو كذبها، وتوكيد الخطاب واللغة في مقابل الوقائع والحقائق التي تحيل إليهما (أو، أسوأ من هذا، رفض فكرة وجود حقائق أو فكرة جواز الإحالة إليها).

دعونا نبدأ بملاحظة أن كثيرًا من الأفكار "ما بعد الحداثية"، المعبَّر عنها بصورة معتدلة، تؤمّن تصحيحًا ضروريًّا للحداثة الساذجة (الاعتقاد بتقدم لامحدود ومتواصل، والعلموية، والمركزية الثقافية الأوروبية، ...إلخ) وما ننقده هنا هو النسخة الجذرية مما بعد الحداثة، وعددٌ من الأخلاط الموجودة في النسخ الأكثر اعتدالًا مما بعد الحداثة والموروثة بمعنىً ما عما بعد الحداثة الجذرية[3].

سنبدأ بالأخذ بالاعتبار التوترات التي وُجدت دائمًا بين "ثقافتين"، والتي يبدو أنها تفاقمت في العقدين الأخيرين، ثم نناقش شروط الحوار المثمر بين العلوم الإنسانية-الاجتماعية والعلوم الطبيعية. بعد ذلك سنحلل بعض المصادر الفكرية والسياسية لما بعد الحداثة. وأخيرًا، سوف نناقش الجوانب السلبية من ما بعد الحداثة بالنسبة إلى الثقافة والسياسة.

من أجل حوار حقيقي بين "الثقافتين"

يبدو أن بينية التخصصات (interdisciplinarity) أصبحت اليوم سائدة، ورغم أن هناك من يخشى أن يؤدي إضعاف التخصص إلى وهن معايير الإحكام الفكري، فإنه لا يصحّ تجاهل التبصرات التي يمكن لأي حقل فكري أن يزوّد بها حقلًا آخر. ونحن لا نرغب في أي حال في منع التفاعل بين العلوم الرياضية-الفيزيائية والعلوم الإنسانية؛ بل نحاول توكيد بعض الشروط المسبقة التي نراها ضرورية لإجراء حوار حقيقي.

---

(2) الحال أنه ليست لدينا رؤى قوية لما بعد الحداثة في الفن، أو الهندسة المعمارية، أو الأدب.

(3) ينظر أيضًا بخصوص تمييز مفيد بين النسخ "الضعيفة" و"القوية" مما بعد الحداثة:
Barbara Epstein, "Postmodernism and the Left," *New Politics*, vol. 6, no. 2 (Winter 1997).

خلال السنوات القليلة الماضية، أصبح من المألوف الحديث عما يسمى "حرب العلم"[4]. غير أن هذه العبارة سيئة الحظ تمامًا. إذ من يشن الحرب، وضد من؟

لزمن طويل كان العلم والتقنية موضوع خلافات فلسفية وسياسية: في شأن الأسلحة النووية والطاقة النووية، ومشروع الجينوم البشري، والسوسيولوجيا، ومواضيع كثيرة أخرى. غير أن هذه الخلافات لم تشكّل بأي حال "حرب علم". والواقع أن هناك الكثير من المواقف الوجيهة المختلفة من هذه الخلافات التي دافع عنها علماء وغير علماء على حد سواء، مستخدمين حججًا علمية وأخلاقية يمكن لكل المعنيين، أيًّا كانت مهنتهم، تقييمها بأسلوب عقلاني.

ولسوء الحظ، ربما أدت بعض التطورات الأخيرة إلى خشية من حدوث أمر مختلف تمامًا. وكمثل على هذا أن للباحثين في العلوم الإنسانية أن يشعروا شعورًا مشروعًا بالتهديد بسبب إمكان أن تحلّ فيزيولوجيا الأعصاب والبيولوجيا الاجتماعية محل تخصصاتهم. وعلى نحو مماثل، قد يشعر بعض العاملين في العلوم الطبيعية أنهم يتعرضون للهجوم حين يصف فييرآبند العلم بأنه "خرافة عينية"[5] أو حين تُعطي بعض التيارات في سوسيولوجيا العلم الانطباع بأنها تعامل التنجيم وعلم الفلك على قدم المساواة[6].

---

(4) يبدو أن أول من استخدم هذا التعبير هو أندرو روس (Andrew Ross)، أحد محرري دورية **سوشيال تيكست** (*Social Text*) [النص الاجتماعي]، الذي يُقر (بشكل مغرض تمامًا) بأن:

> "حروب العلم" جبهة ثانية فتحها المحافظون المبتهجون بانتصارات فيالقهم في "الحروب الثقافية" المقدسة. وفي محاولة لتفسير فقدهم لمكانتهم عند عموم الناس ونقص ما يحصلون عليه من تمويل من الخزينة العامة، شارك المحافظون في العلم في ردة الفعل القوية ضد المتهَمين المعتادين (الجدد) - الليبراليين اليساريين، والنسويين وأنصار التعددية الثقافية. ينظر:

Andrew Ross, "Science Backlash on Technoskeptics," *The Nation*, vol. 261, no. 10 (2 October 1995), p. 346.

وفي فترة لاحقة، استُخدمت العبارة عنوانًا لعدد خاص في دورية **سوشيال تيكست** الذي فيه نُشرت خديعة سوكال، ينظر:

Andrew Ross, "Introduction," *Social Text*, 46-47 (Spring-Summer 1996).

(5) ينظر:

Paul K. Feyerabend, *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge* (London: New Left Books, 1975), p. 308.

(6) ينظر مثلًا:

Barry Barnes, David Bloor & John Henry, *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis* (Chicago: University of Chicago Press, 1996), p. 141. =

ولتبديد هذه المخاوف، يجدر بنا التمييز بين المزاعم الخاصة بالبرامج البحثية، التي تنزع إلى أن تكون قوية، والإنجازات الفعلية، التي عادة ما تكون متواضعة. وحقيقة أن المبادئ الأساسية في علم الكيمياء مؤسَّسة برمتها على ميكانيكا الكوانتم، ومؤسَّسة بالتالي على الفيزياء، لم تؤدِّ إلى اختفاء علم الكيمياء بوصفه تخصصًا مستقلًّا (على الرغم من أن بعض أجزائه أضحت أشد قربًا من الفيزياء). وعلى نحو مماثل، لو حدث يومًا أن فهمنا الأسس البيولوجية لسلوكنا بما يكفي لتوظيفها بوصفها أساس دراسة الكائنات البشرية، لن يكون هناك سبب للخشية من أن التخصصات التي نسميها اليوم "العلوم الاجتماعية" سوف تختفي بطريقةٍ ما أو تصبح مجرد فرع من البيولوجيا[7]. أيضًا، ليس هناك ما يدعو العلماء إلى الخشية من رؤى واقعية تاريخية وسوسيولوجية في المشروع العلمي، ما دمنا نتجنب عددًا بعينه من الأخلاط الإبستيمولوجية[8].

دعونا إذًا، نضع جانبًا "حرب العلم"، ونبحث عن الدروس التي يمكن أن تُستمد من النصوص المستشهَد بها في هذا الكتاب في ما يخص العلاقة بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية[9].

1. **من المفيد أن نعرف ما نتحدث عنه:** يحتاج كل من يُصرّ على الحديث عن العلوم الطبيعية - ولا أحد يرغمه على ذلك - إلى أن يكون على دراية جيدة بها وأن يتجنب الإقرارات الاعتباطية بشأن العلوم أو نظريتها الإبستيمولوجية. قد يبدو هذا واضحًا، ولكن، كما تبيِّن النصوص المجمَّعة في هذا الكتاب، غالبًا ما يُتجاهَل حتى من طرف المفكرين الذائعي الصيت (أو خصوصًا منهم).

= وبخصوص نقد مقنع ينظر:
N. David Mermin, "The Science of Science: A Physicist Reads Barnes, Bloor and Henry," To appear in: *Social Studies of Science* (1998).

(7) وبطبيعة الحال فإن هذا لا يعني أنها لن تعدَّل تعديلًا كبيرًا، كما حدث في علم الكيمياء.

(8) بخصوص قائمة مكثفة، وإن لم تكن شاملة، لما نعتبره مهمات مشروعة لعلم التاريخ وسوسيولوجيا العلم، ينظر:
Alan Sokal, "What the Social Text Affair does and does not Prove," in: Noretta Koertge (ed.), *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science* (New York: Oxford University Press, 1998).

(9) نؤكد أنه **لا** يُقصد مما يرد لاحقًا أن يشكِّل قائمة شاملة لشروط حوار مثمر بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية، فهو مجرد تأمل في الدروس التي يجب أن تُستمد **من النصوص المستشهَد بها في هذا الكتاب**. وبطبيعة الحال، يمكن توجيه الكثير من الانتقادات الأخرى إلى **كلٍّ** من العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية، لكنها تتجاوز نطاق النقاش الراهن.

ويبدو أن من المشروع التفكر فلسفيًّا في محتوى العلوم الطبيعية. ذلك أن كثيرًا من المفاهيم التي يستخدمها العلماء - مثل أفكار القانون، والتفسير، والسببية - تنطوي على التباسات خفية، وفي وسع التأمل الفلسفي أن يعين على توضيح الأفكار. ولكن تناوُل هذه المواضيع بشكل يحمل معنى يشترط فهم النظرية العلمية المعنية على مستوى عميق جدًّا ويلزم أن يكون فنيًّا[10]؛ أما الفهم الغامض، على مستوى الأعمال الشعبية، فلا يكفي.

2. **ليس كل مبهم يتسم ضرورةً بالعمق**: ثمة فرق هائل بين الخطاب الصعب بسبب الطبيعة الكامنة لموضوعه والخطاب الصعب الذي يُخفي خواؤه أو تفاهته وراء نثر مبهم بشكل متعمَّد. (والمشكلة لا تقتصر في أي حال على العلوم الإنسانية أو العلوم الاجتماعية؛ فكثيرٍ من الدراسات في الفيزياء والرياضيات تستخدم لغة أكثر تعقيدًا مما هو ضروري حقًّا). وبطبيعة الحال، لا يسهل دومًا تحديد نوع الصعوبة التي نواجه؛ وغالبًا ما يردّ المتهَمون باستخدام لغة مبهمة بقول إن العلوم الطبيعية تستخدم هي الأخرى لغة فنية لا تُتقَن إلا بعد الدراسة لسنوات عديدة. ومع ذلك، يبدو لنا أن هناك معايير يمكن استخدامها في التمييز بين هذين النوعين من الصعوبة. أولًا، حين تكون الصعوبة حقيقية، عادة ما يكون بالإمكان شرح الظاهرة التي تتقصاها النظرية، والنتائج الرئيسة، وأقوى الحجج التي تدعمها، بكلمات أبسط، على مستوى أولي ما[11]. مثلًا، على الرغم من أن أحدًا منا لم يتلقَّ تدريبًا في البيولوجيا، فإننا نستطيع أن نتابع، على مستوى أساسي ما، تطورات في هذا الحقل من خلال قراءة كتب جيدة رائجة أو شبه رائجة. ثانيًا، في هذه الحالات يوجد طريق واضح - قد

---

(10) كمثل إيجابي على هذا الموقف، دعونا نذكر، ضمن أعمال أخرى، مثل:
David Z. Albert, *Quantum Mechanics and Experience* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992).
كما ينظر بشأن أسس ميكانيكا الكوانتم:
Tim Maudlin, *Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical in Timations of Modern Physics*, Aristotelian Society Series 13 (Oxford: Blackwell, 1994).

(11) وكي نضرب بضعة أمثلة، دعونا نذكر في الفيزياء:
Richard Feynman, *The Character of Physical Law* (Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1965).
وفي البيولوجيا:
Richard Dawkins, *The Blind Watchmaker* (New York: Norton, 1986).
وفي علم اللغة:
Steven Pinker, *The Language Instinct* (London: Penguin, 1995).
ونحن لا نتفق بالضرورة مع كل ما يقوله هؤلاء المؤلفون، لكننا نعتبرهم نماذج للوضوح.

يكون طويلًا - يقود إلى معرفة أعمق بالموضوع. في المقابل، تعطي بعض الخطابات المبهَمة انطباعًا بأن فهمها يشترط على القارئ القيام بقفزة نوعية، أو المرور بخبرة أشبه ما تكون بالإلهام[12]. مرة أخرى، لا يسعنا سوى أن نذكّر بملابس الإمبراطور الجديدة[13].

3. **العلم ليس "نصًّا"**: ليست العلوم الطبيعية مجرد مستودع مجازات جاهزة كي تستخدمها العلوم الإنسانية. وقد يغوى غير العلماء بأن يعزلوا من النظرية العلمية بعض "المحاور" العامة التي يمكن تلخيصها في بضع كلمات مثل: "اللاتيقن"، أو "الانقطاع"، أو "الشواش"، أو "اللاخطّية"، ثم تحليلها بأسلوب لفظي صرف. ولكن النظريات العلمية ليست كالروايات؛ ففي السياقات العلمية تحمل هذه الكلمات دلالات محددة، تختلف بسبل دقيقة لكنها حاسمة عن دلالاتها اليومية، ولا يمكن فهمها إلا ضمن شبكة مركّبة من النظريات والتجارب. فإذا اقتصر المرء على استخدامها بطريقة مجازية، سهل انقياده إلى نتائج تخلو من المعنى[14].

4. **لا تقلِّد العلوم الطبيعية**: للعلوم الاجتماعية إشكالياتها الخاصة ومناهجها الخاصة؛ وهي ليست ملزمة بتقليد كل "تحول بردايمي" [نموذج معياري] (أكان حقيقيًّا أو متخيَّلًا) يحدث في الفيزياء أو البيولوجيا. فعلى الرغم مثلًا من أنه يعبَّر اليوم عن قوانين الفيزياء على المستوى الذرّي بلغة إحصائية، فإنه يظل بالإمكان أن تكون النظريات الحتمية صحيحة (بدرجة عالية من التقريب) على مستويات أخرى، في ميكانيكا الموائع مثلًا أو ربما حتى (ومع ذلك بدرجة أعلى من التقريب) بالنسبة إلى ظواهر اجتماعية أو اقتصادية بعينها. وبالعكس، حتى لو كانت القوانين الفيزيائية

(12) بخصوص ملاحظات مشابهة، ينظر ملاحظات تشومسكي المقتبَسة في:
Robert F. Barsky, *Noam Chomsky: A Life of Dissent* (Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1997), pp. 197-198.

(13) لا نرغب في أن نكون متشائمين بشكل غير مبرَّر بخصوص إشكالية الاستجابة لكتابنا، ولكن دعونا نلحظ أن قصة ملابس الإمبراطور الجديدة تنتهي على النحو التالي: "وواصل حجّاب الملك حمل ذيل الثوب الذي لم يكن موجودًا".

(14) مثلًا، سألنا عالمُ اجتماع صديق، بشكل لا تعوزه الوجاهة [المنطق]: أليس تناقضًا من جانب ميكانيكا الكوانتم أن تعرض كلًّا من "الانقطاع" و"الارتباطية" [بينية الارتباط]؟ أليست هاتان الخاصيتان متناقضتين؟ والإجابة المختصرة هي أن هاتين الخاصيتين تميِّزان ميكانيكا الكوانتم **بمعانٍ محددة تمامًا** - ما يجعل فهمها المناسب يتطلب دراية رياضية بالنظرية - وأنه ليس هناك، **في تلك المعاني**، تناقض بين الفكرتين.

الأساسية حتمية تمامًا، فإن جهلنا سوف يرغمنا على طرح عدد كبير من النماذج الاحتمالية لدراسة الظواهر على مستويات أخرى، مثل: الغازات أو المجتمعات. وحتى إذا تبنينا موقفًا **فلسفيًّا** ردّانيًّا (reductionist)، فإننا لسنا ملزمين في أي حال بتبنّي الردّية كوصفة **منهجية** [ميثودولوجية][15]. عمليًّا، ثمة نظم مقادير تفصل الذرات عن الموائع، أو الأدمغة، أو المجتمعات، وهي كثيرة إلى حد أن نماذج ومناهج مختلفة اختلافًا هائلًا تطبَّق بشكل طبيعي في كل مجال، وإثبات وجود رابط بين مستويات التحليل هذه ليس بالضرورة مهمة ملحة. بتعبير آخر، يجب أن يتوقف نوع المقاربة في كل حقل بحثي على الظواهر المحدَّدة موضع التقصي. ولا حاجة مثلًا إلى أن يركن علماء النفس إلى ميكانيكا الكوانتم كي يُقروا **في حقلهم** أن "الملاحِظ يؤثّر في الملاحَظ"؛ فهذه حقيقة بدهية، بصرف النظر عن سلوك الإلكترونات أو الذرات.

فضلًا عن هذا، هناك ظواهر حتى في الفيزياء، تُفهم فهمًا ناقصًا، في الوقت الراهن على الأقل، وهي كثيرة إلى حد أنه ليس هناك سبب لمحاولة محاكاة العلوم الطبيعية في سياق تناول مشاكل إنسانية مركّبة. ومن المشروع تمامًا الركون إلى الحدس أو الأدب من أجل الحصول على نوع من الفهم غير العلمي لتلك الجوانب من الخبرة البشرية التي لا يمكن، في الوقت الراهن على الأقل، تناولها بطريقة أكثر إحكامًا.

5. **احذر من الحجج التي تركن إلى السلطة**: إذا رغبت العلوم الإنسانية في الإفادة من النجاحات، التي لا سبيل إلى إنكارها والتي حققتها العلوم الطبيعية، فإنه لا يلزمها أن تفعل ذلك عبر بسط مفاهيم علمية فنية. بدلًا من ذلك، لها أن تحصل على بعض الإلهام من أفضل المبادئ **المنهجية** في العلوم الطبيعية، بدايةً من المبدأ التالي: تقييم صحة قضية على أساس الوقائع والحجاج العقلي الذي يدعمها، من دون اعتبار للسجايا الشخصية أو المنزلة الاجتماعية لمناصريها أو مناوئيها.

وبطبيعة الحال، هذا مجرد **مبدأ**؛ وهو بعيد عن أن يكون موضع تشريف عملي كلي، حتى في العلوم الطبيعية. ذلك أن العلماء، في نهاية المطاف، كائنات بشرية ولا حصانة لديهم ضد الصَرعات [النمط السائد] ولا ضد مُداهنة العباقرة. ومع

---

(15) ينظر مثلًا:
Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* (New York: Pantheon, 1992), chap. 3; Steven Weinberg, "Reductionism Redux," *New York Review of Books*, vol. 42, no. 15 (5 October 1995).

ذلك، ورثنا من "إبستيمولوجيا التنوير" عدم ثقة مبرَّرًا تمامًا في تفسير النصوص المقدسة (وهناك نصوص ليست دينية بالمعنى التقليدي لكنها تقوم بهذا الدور) وفي الحجج المؤسَّسة على السلطة.

قابلنا في باريس طالبًا كان قد أنهى بنجاح كبير دراسته الجامعية في الفيزياء، ثم بدأ قراءةَ الفلسفة، خصوصًا أعمال دولوز. وكان يحاول فهم كتاب **الاختلاف والتكرار**. ولأنه سبق له أن اطّلع على النصوص الرياضية التي قمنا بفحصها هنا[16]، اعترف بأنه لم يفهم ما يصبو دولوز إلى تحقيقه. ومع ذلك، فإن شهرة دولوز بالعمق كانت قوية إلى حد جعله يتردد في استخلاص نتيجة طبيعية تقول إنه إذا كان شخص مثله، درس حساب التفاضل والتكامل سنين عدة، لم يستطع فهم تلك النصوص التي يُزعم أنها عن هذا الصنف من الحساب، فربما السبب راجع إلى كونها لا تحمل معنى. ويبدو لنا أن هذا المثل شجّع الطالب على تحليل سائر أعمال دولوز بأسلوب أكثر نقدية.

6. **يجب التفريق بين الارتيابية المحددة والارتيابية الجذرية**: من المهم التمييز بحرص بين نوعين من نقد العلوم: النقد المعارض لنظرية بعينها والمؤسَّس على حجج محدَّدة، والنقد الذي يكرر بشكل أو بآخر الحجج التقليدية التي تقول بها الارتيابية الجذرية. ويمكن أن يكون النقد الأول مهمًّا، غير أنه يمكن دحضه أيضًا، في حين أن الثاني لا يقبل الدحض، لكن الأهمية تعوزه (بسبب شموليته). ومن الحاسم ألّا نمزج بين هذين النوعين من الحجج: لأنه إذا رغب المرء في الإسهام في العلم، أكان طبيعيًّا أم اجتماعيًّا، يجب عليه التخلي عن الشكوك الجذرية المتعلقة بمنطق أو إمكان معرفة العالم من خلال الملاحظة و/ أو التجربة. وبطبيعة الحال، في وسع المرء دائمًا أن يشك في أي نظرية بعينها. لكن الحجج الارتيابية التي تُطرح لدعم هذا الشك تفتقر إلى الأهمية، تحديدًا بسبب شموليتها.

7. **اللبس حيلةً مقصودة**: رأينا في هذا الكتاب العديد من النصوص الملتبسة التي يمكن تأويلها بطريقتين: بوصفها أحكامًا تتصف بأنها صادقة لكنها تافهة نسبيًّا، أو بوصفها أحكامًا تتصف بأنها جذرية لكنها كاذبة بشكل واضح. ولا يسعنا سوى أن

---

(16) ينظر ص 215- 218 من هذا الكتاب.

نعتقد أن هذه الالتباسات، في حالات كثيرة، مقصودة، فهي تشكّل منقبة كبيرة في الحروب الفكرية. ذلك أن التأويل الجذري قد يوظّف في جذب المستمعين أو القراء من غير ذوي الخبرة؛ وحين يُفتضح أمر الهراء، يستطيع المؤلف دائمًا الدفاع عن نفسه بزعم أنه أسيء فهمه، واللجوء إلى التأويل الحميد.

كيف وصلنا إلى هنا؟

في الخلاف الذي نشب في عقب نشر دورية **سوشيال تيكست** المحاكاة الساخرة، غالبًا ما كنّا نُسأل عن السبب والكيفية اللذين تطورت بهما التيارات الفكرية التي ننتقد. وهذا سؤال مركّب إلى حد كبير وهو ينتمي إلى تاريخ وسوسيولوجيا الأفكار، ولا نزعم أن لدينا إجابة قاطعة عنه. غير أن بودنا أن نطرح بعض الأجوبة الممكنة، مع توكيد طبيعتها التخمينية ونقصها إذ لا شك في أن هناك عناصر أخرى قلّلنا من شأنها أو أخطأناها كليًّا. فضلًا عن ذلك، وكما هو الحال دائمًا في هذا النوع من الظواهر الاجتماعية المركّبة، ثمة مزيج من أسباب غاية في التنوع. وفي هذا الجزء سوف نقصر أنفسنا على المصادر الفكرية لما بعد الحداثة والنسبانية، محيلين الجوانب السياسية إلى الجزء التالي.

1. **إغفال الإمبريقي**: لزمن طويل، كان شجب "الإمبريقية" صرعة؛ وإذا كانت هذه الكلمة تدل على منهج يُزعم أنه يشكل طريقة ثابتة في استنباط نظريات من وقائع، فلا يسعنا سوى أن نوافق. ذلك أن النشاط العلمي كان دائمًا ينطوي على تفاعل معقّد بين الملاحظة والنظرية، وقد عرف العلماء هذا منذ زمن طويل[17]. وما يسمى العلم "الإمبريقاني" مجرد كاريكاتور ينتمي إلى كتب مدرسية رديئة.

ومع ذلك، فإن هناك حاجة إلى تبرير نظرياتنا عن العالم الفيزيائي أو الاجتماعي بطريقة أو أخرى؛ وإذا تجنبنا النزعة القبْلية، والحجج التي تركن إلى السلطة، والإحالة إلى نصوص "مقدسة"، فلن يبقى الكثير إلى جانب الاختبار النسقي للنظرية باستخدام الملاحظات والتجارب. ولا يلزم المرء أن يكون بوبريًّا [نسبة إلى بوبر] متشددًا كي

---

(17) هناك توضيح جيد لتعقيد التفاعل بين الملاحظة والنظرية في:
Weinberg, *Dreams*, chap. 5; Albert Einstein, "Remarks Concerning the Essays Brought Together in this Cooperative Volume," in: Paul Arthur Schilpp (ed.), *Albert Einstein: Philosopher-Scientist* (Evanston, IL: Library of Living Philosophers, 1949).

يدرك أنه يجب دعم النظرية، على الأقل بشكل غير مباشر، بشواهد إمبريقية حتى تُحمل محمل الجد.

غير أن بعض النصوص المستشهَد بها في هذا الكتاب تغفل تمامًا الجانب الإمبريقي من العلم وتركِّز حصريًا على اللغة والصورانية النظرية. وهي تعطي الانطباع بأن الخطاب يصبح "علميًّا" بمجرد أن يصبح متساوقًا على المستوى السطحي، حتى إن لم يُعرض على اختبارات إمبريقية. أو، أسوأ من هذا، بأن حشر معادلات رياضية في المسائل يكفي لتحقيق تقدم.

2. **العلموية** (Scientism) **في العلوم الاجتماعية:** قد تبدو هذه الفكرة غريبة: أليست العلموية خطيئة علماء الفيزياء والبيولوجيا الذين يحاولون رد كل شيء إلى مادة تتحرك، وانتخاب طبيعي، والحمض النووي؟ نعم ولا. دعونا نعرِّف "العلموية"، من أجل مقاصد هذا النقاش، بأنها وهم يتمثل في الاعتقاد أن المناهج المسرفة في التبسيط، ولكن المفترَض أنها "موضوعية" أو "علمية"، سوف تسمح لنا بحل مسائل غاية في التعقيد (وبطبيعة الحال، ثمة تعريفات ممكنة أخرى). والصعوبة التي تثار باستمرار حين يمتثل المرء لمثل هذا الوهم هي نسيان أجزاء مهمة من الواقع لكونها لا تناسب إطار العمل المطروح **بشكل قبْلي**. ولسوء الحظ، الأمثلة على العلموية كثيرة في العلوم الاجتماعية: ولنا أن نذكر، ضمن أمثلة أخرى، تيارات بعينها ضمن علم الاجتماع الكمي، وعلم الاقتصاد الكلاسيكي المحدث (neo-classical)، والسلوكية، والتحليل النفسي، والماركسية[18]. وما يحدث في الأغلب هو أن يبدأ الناس بأفكار تنطوي على شيء من الصحة في مجال بعينه، وبدلًا من اختبارها وتشذيبها، تُبسط بشكل منافٍ للعقل.

ولسوء الحظ، غالبًا ما تُخلط العلموية – على يد مناصريها ومناوئيها على حد سواء – بالموقف العلمي نفسه. ونتيجة لهذا أفضت ردة الفعل المبرَّرة تمامًا للعلموية في العلوم الاجتماعية إلى ردة فعل غير مبرَّرة ضد العلم بوصفه كذلك – وهذه مسؤولية كلٍّ من الأنصار والخصوم السابقين للعلموية القديمة. وكمثال، أن ردة الفعل في فرنسا بعد أيار/ مايو 1968 ضد علموية تيارات دوغمائية في البنيوية والماركسية

(18) ثمة أمثلة أحدث، وأكثر تطرفًا، على العلموية في "التطبيقات" المزعومة لنظريات الشواش، والتركيب، والتنظيم الذاتي، على علم الاجتماع، وعلم التاريخ، وإدارة الأعمال.

كان عاملًا (ضمن عوامل أخرى كثيرة) قاد إلى ظهور ما بعد الحداثة ("التشكيك في الميتا-سرديات [السرديات المرجعية]"، بحسب التعبير الشهير لليوتار)[19]. وهناك تطور مشابه حدث، في تسعينيات القرن العشرين، في أوساط بعض المثقفين في الدول الشيوعية السابقة: وكمثال قول الرئيس التشيكي فاتسلاف هافيل إنه

> يمكن اعتبار سقوط الشيوعية علامة على أن الفكر الحديث - المؤسَّس على فرضية أن العالم قابل موضوعيًا للمعرفة، وأن المعرفة المُحَصَّلة على هذا النحو يمكن بشكل مطلق تعميمها - قد وصل إلى أزمة نهائية[20].

(يتعجب المرء كيف يمكن أن يكون مفكر مشهور مثل هافل عاجزًا عن عقد التمييز الأولي بين رؤية العلم للعالَم وزعم الأنظمة الشيوعية غير المبرَّر بأن لديها نظرية "علمية" في التاريخ البشري).

وحين يجتمع في نفس المرء إغفال للجانب الإمبريقي مع قدر كبير من الدوغمائية العلمية، قد يقاد إلى أسوأ الدراسات، التي رأينا عددًا كبيرًا جدًّا منها. غير أنه قد يقع بدلًا من ذلك في نوع من التثبيط: لأن المنهج كذا وكذا (المسرف في التبسيط)، الذي يناصره المرء بشكل دوغمائي، لا يعمل، فإن لا شيء يعمل، وكل المعارف إما مستحيلة أو ذاتية، ...إلخ. وهكذا ينتقل بسهولة من مناخ ستينيات القرن العشرين وسبعينياته إلى ما بعد الحداثة. لكنه انتقال مؤسَّس على سوء تحديد لمصدر المشكلة.

وعلى نحو مفارق، نجد أن "البرنامج المكين" في سوسيولوجيا العلم من التمظهرات المتأخرة للعلموية في العلوم الاجتماعية. أن تحاول شرح محتوى النظريات العلمية من دون أن تأخذ بالحسبان، حتى جزئيًّا، عقلانية النشاط العلمي هو أن تحذف **بشكل قبْلي** عنصرًا من الواقع، وتحرم نفسك، في ما يبدو، من إمكان فهم المشكلة فهمًا فعالًا. وصحيح أنه يجب على كل دراسة علمية أن تقوم بتبسيطات وتقريبات؛ وقد كان لمقاربة "البرنامج المكين" أن تكون شرعية لو استطاع أنصارها تأمين حجج إمبريقية أو منطقية تثبت أن الجوانب المغفلة ذاتُ أهمية ضئيلة لفهم

---

(19) Jean-François Lyotard, *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*, Geoff Bennington & Brian Massumi (trans.), Fredric Jameson (foreword) (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984), p. xxiv.

(20) Vaclav Havel, "The End of the Modern Era," *New York Times*, 1/3/1992.

الظواهر المعنية. ولكن لا أحد أمّن مثل هذه الحجج؛ بل اكتُفي بطرح المبدأ **بشكل قبْلي**. والواقع أن البرنامج المكين يحاول أن يستغل (ما يبدو) نقصًا: فلأنه يصعب على علماء الاجتماع دراسة العقلانية الداخلية في العلوم الطبيعية، فإنهم اعتبروا إغفالها "علميًّا". والأمر شبيه بمحاولة إكمال تركيب قطع في لعبة يُعرف أن نصف قطعها مفقود.

ونحن نرى أن الموقف العلمي، حين يُفهم بشكل واسع - على أنه احترام لوضوح النظريات وتساوقها المنطقي، ولمواجهة النظرية بالشواهد الإمبريقية - مهمٌّ للعلوم الاجتماعية بقدر ما هو مهم للعلوم الطبيعية. ولكن يجب على المرء أن يحترز من مزاعم العلمية في العلوم الاجتماعية؛ وهذا يسري أيضًا (بل على الأخص) على التيارات المهيمنة في الوقت الراهن على علم الاقتصاد، وعلم الاجتماع، وعلم النفس. ذلك أن المشاكل التي تدرسها العلوم الاجتماعية غاية في التركيب، وغالبًا ما تكون الشواهد الإمبريقية التي تدعمها ضعيفة إلى حد كبير.

3. **هيبة العلوم الطبيعية**: لا مراء في أن العلوم الطبيعية تتمتع بهيبة كبيرة، حتى ضمن قادحيها، أساسًا بسبب نجاحاتها النظرية والعملية. غير أن العلماء يسيئون أحيانًا استخدام هذه الهيبة من خلال استعراضٍ غير مبرَّر لمشاعر التفوق. وغالبًا ما يطرح علماء مشاهير في أعمالهم الشعبية أفكارًا تخمينية كما لو أنها مؤسَّسة تأسيسًا جيدًا، أو يبسطون نتائجهم بشكل يتجاوز الحقل الذي تم التحقق فيه منها. وأخيرًا، هناك نزوع مدمِّر - لا شك في أنه تفاقم استجابة لمطالب التسويق - لرؤية "ثورة تصورية جذرية" في كل ابتكار. وكل هذه العوامل مجتمعةً تمنح القطاع المتعلم صورة شائهة عن النشاط العلمي.

غير أن من المهين للفلاسفة، وعلماء النفس، وعلماء الاجتماع اقتراح أنه ليس لديهم ما يدافعون به ضد أولئك العلماء، وأن الاستخدامات السيئة التي يكشف عنها هذا الكتاب محتّمة بشكل أو آخر. ويتضح أن أحدًا، وتحديدًا أي عالم، لم يرغم دولوز أو لاكان على كتابة ما كتب. للمرء تمامًا أن يكون عالم نفس أو فيلسوفًا وأن يتحدث عن العلوم الطبيعية ما دام يعرف ما يتحدث عنه، وله أيضًا أن يمسك عن الحديث عنها ويركّز على أشياء أُخر.

4. **نسبانية "طبيعية" للعلوم الاجتماعية**: في فروع بعينها من العلوم الاجتماعية، الأنثروبولوجيا بشكل لافت، اتخاذ موقف "نسباني" بعينه مسلك طبيعي منهجيًّا، خصوصًا في حالة دراسة الأذواق والعادات. ذلك أن الأنثروبولوجي ينشد فهم دور هذه العادات في مجتمع ما، وتصعب رؤية ما يمكن له الحصول عليه حين يجلب لبحثه تفضيلاته الإستطيقية الخاصة به. وعلى نحو مشابه، حين يدرس الأنثروبولوجي جوانب معرفية بعينها في ثقافة ما، كالدور الاجتماعي الذي تقوم به الاعتقادات الكوزمولوجية، فإنه لا يعنى أساسًا بمعرفة ما إذا كانت هذه الاعتقادات صادقة أم كاذبة[21].

ومع ذلك، فإن هذه النسبانية المنهجية المعقولة أفضت عبر أخلاط في الفكر واللغة إلى النسبانية المعرفية الجذرية: أي الزعم بأنه لا يمكن اعتبار إقرارات الواقع - أكانت أساطير تقليدية أم نظريات علمية حديثة-صادقة أو كاذبة إلا "بالنسبة إلى ثقافة بعينها". وفي هذا خلط لوظائف النسق الفكري النفسية والاجتماعية بقيمته المعرفية، وفيه إغفال لقوة الحجج الإمبريقية التي يمكن أن تُطرح في مصلحة نسق فكري على حساب آخر.

هنا مَثل عيني على مثل هذا الخلط: توجد على الأقل نظريتان متنافستان في أصل السكان الأميركيين الأصليين. ومؤدى التوافق العلمي، المؤسَّس على شواهد أثرية مكثفة، هو أن البشر جاؤوا أولًا إلى الأميركتين من آسيا، بعد أن عبروا مضيق بيرينغ (Bering Strait)، منذ فترة تتراوح بين 10 آلاف و20 ألف سنة. من منحى آخر، ترى الكثير من التصورات الخاصة بنشأة الأميركيين الأصليين أنهم كانوا دائمًا يعيشون في الأميركتين، منذ أن ظهر أسلافهم على سطح الأرض من عالم أرواح تحت الأرض. وقد لاحظ تقرير في صحيفة **نيويورك تايمز** (*New York Times*) (22 تشرين الأول/ أكتوبر 1996)، أن التنازع لدى كثير من علماء الآثار، الذي يحدث "بين أمزجتهم العلمية وتقديرهم للثقافة المحلية [...] قرّبهم من النسبانية ما بعد

(21) غير أن هذا السؤال الأخير دقيق بعض الشيء. كل الاعتقادات، حتى الخرافي منها، مقيَّدة، جزئيًّا على الأقل، بالظاهرة التي تحيل إليها. وكما رأينا في الفصل 4، فإن "البرنامج المكين" في سوسيولوجيا العلم، الذي هو نوع من النسبانية الأنثروبولوجية المطبّقة على العلم المعاصر، يضل الطريق لأنه يغفل هذا الجانب الأخير، الذي يقوم بدور حاسم في العلوم الطبيعية.

الحداثية التي تعتبر العلم مجرد نسق اعتقادات آخر". وكمثل على هذا أنه اقتُبس من روجر أنيون، وهو عالم آثار أجرى دراسات عن الشعب الزوني (Zuni people)، قوله: "إن العلم مجرد وسيلة ضمن وسائل كثيرة لمعرفة العالم [...] [ووجهة نظر الشعب الزوني في العالم] لا تقلّ صحة عن وجهة نظر علم الآثار في ما يكونه موضوع ما قبل التاريخ"[22].

وربما أسيء اقتباس أنيون[23]، ولكننا نسمع هذه الأيام بالفعل وبشكل متكرر هذا النوع من الأحكام، وبودنا تحليله. لاحظ أن كلمة "صحة" ملتبسة: هل تُقصد بمعناها المعرفي، أو بمعنى آخر؟ إذا كان المقصود معنى آخر، فلا اعتراض لدينا؛ لكن الإحالة إلى "معرفة العالم" تقترح المعنى المعرفي. وهناك في كل من الفلسفة واللغة اليومية تمييز بين **المعرفة** (مفهومة، تقريبًا، على أنها تعني الاعتقاد الصادق المبرَّر) ومجرد **الاعتقاد**؛ أي إن لكلمة "معرفة" دلالة إيحاء إيجابية، في حين أن كلمة "اعتقاد" محايدة. فماذا يقصد أنيون إذًا من "معرفة العالم"؟ إذا كان يقصد المعنى التقليدي، فإن حكمه بكل بساطة كاذب: فالنظريتان المعنيتان متعارضتان بشكل متبادَل، بما يحول دون صدقهما معًا (أو حتى صدقهما بشكل تقريبي)[24]. أما إذا كان يقتصر على ملاحظة أن لدى أشخاص مختلفين اعتقادات مختلفة، فإن حكمه صادق (وتافه)، لكن من المضلِّل تطبيق كلمة "معرفة" وفق دلالة إيحاء إيجابية[25].

---

(22) George Johnson, "Indian Tribes' Creationists Thwart Archeologists," *New York Times*, 22/10/1996, A l, C13.

ويمكن العثور على عرض أكثر تفصيلًا لرؤى أنيون في:
Roger Anyon et al., "Native American Oral Traditions and Archaeology," *SAA Bulletin* [Bulletin of the Society for American Archaeology], vol. 14, no. 2 (March-April 1996), at: https://shorturl.at/x3de9

(23) وربما هذا لم يحدث، لأن هناك رؤى مماثلة أساسًا عبِّر عنها في: Anyon et al.

(24) خلال مناظرة في جامعة نيويورك، ذُكر فيها هذا المثل، بدا أن كثيرين لا يفهمون أو لا يقبلون هذه الملاحظة الأولية. ويُفترض أن مأتى المشكلة، جزئيًّا على الأقل، هو حقيقة أنهم أعادوا تعريف "الصدق" على أنه اعتقاد "مقبول محليًّا بوصفه كذلك" أو بوصفه "تأويلًا" يؤدي دورًا نفسيًّا أو اجتماعيًّا مُعطى. ويصعب تحديد الذي يفاجئنا أكثر: من يعتقد بأن أساطير الخلق **صادقة** (بالمعنى المعتاد للكلمة) أو من يناصر بطريقة نسقية إعادة التعريف هذه لكلمة "صادق". بخصوص نقاش أكثر تفصيلًا لهذا المثل وتحديدًا الدلالات الممكنة لكلمة "صادق"، ينظر:
Paul Boghossian, "What the Sokal Hoax Ought to Teach Us," *Times Literary Supplement* (13 December 1996).

(25) حين يتم تحدي الأنثروبولوجيين النسبانيين تراهم **ينكرون** وجود تمييز بين المعرفة (أي الاعتقاد الصادق المبرَّر) ومجرد الاعتقاد، بإنكار إمكان أن تكون الاعتقادات - حتى الاعتقادات المعرفية بشأن =

والراجح أن عالم الآثار سمح لتعاطفاته السياسية والثقافية بالتأثر في حجاجه العقلي. غير أنه ليس هناك مبرِّر لمثل هذا الخلط الفكري: نستطيع تمامًا تذكّر ضحايا المذبحة المروعة، وأن ندعم أهداف أخلافهم السياسية، من دون أن نصادق بشكل غير ناقد (أو بشكل مُداهن) على أساطير الخلق التقليدية التي تعتقد بها مجتمعاتهم. (ففي النهاية، إذا رغبتَ في نصرة مطالب الأميركيين الأصليين بأراضيهم، فهل يفرق **حقيقة** ما إذا كانوا "دائمًا" في شمال الولايات المتحدة الأميركية أو منذ 10 آلاف سنة **فقط**؟) فضلًا عن هذا، فإن موقف النسبانيين متعالٍ بشكل متطرف: فهو يتعامل مع مجتمع مركّب على أنه وحدة متراصة، ويُبهم النزاعات القائمة فيه، ويعتبر أكثر شرائحه ظلامية متحدثة باسمه.

5. **التدريب الفلسفي والأدبي التقليدي**: لا رغبة لدينا في نقد هذا التدريب بوصفه كذلك؛ فقد يكون وسيلة مناسبة للأهداف التي يسعى لتحقيقها. غير أنه قد يكون عائقًا في حالة النصوص العلمية، وذلك لسببين.

أولًا، يحوز مؤلف النص أو حرفيته، في الأدب أو حتى في الفلسفة، أهميةً لا يحوزها في العلم. في وسع المرء أن يتعلم الفيزياء من دون قراءة أعمال غاليليو، أو نيوتن، أو أينشتاين، كما في وسعه أن يدرس البيولوجيا من دون قراءة سطر من كتب داروين[26]. الأمر المهم هو الحجج الواقعية والنظرية التي يطرحها هؤلاء المؤلفون، وليس الكلمات التي استخدموها. ثم إن أفكارهم قد تعدَّلت تعديلًا جذريًّا كما تقوضت بسبب تطورات لاحقة في تخصصاتهم. أيضًا، فإن لا علاقة لسجايا العلماء الشخصية واعتقاداتهم غير العلمية بتقييم نظرياتهم. صوفية نيوتن وخيميائه، مثلًا، مهمتان لتاريخ العلم وفي الأعم لتاريخ الفكر البشري، ولكنهما غير مهمتين للفيزياء.

= العالم الخارجي–صادقة أو كاذبة موضوعيًّا (بشكل عابر للثقافات). غير أنه يصعب حمل هذا الزعم على محمل الجد. ألم يمت ملايين الأميركيين الأصليين **بالفعل** في الفترة التي أعقبت الغزو الأوروبي؟ هل هذا مجرد اعتقاد نُظِرَ إليه على أنه صادق ضمن بعض الثقافات؟

(26) وهذا لا يعني أن الطالب أو الباحث لا يستطيع أن **يفيد** من قراءة نصوص كلاسيكية. الأمر برمته يتوقف على سجايا المؤلفين المعنيين التدريسية. وكمثال على هذا أنه يمكن لعلماء الفيزياء اليوم قراءة أعمال غاليليو وأينشتاين لمجرد الاستمتاع بما كتبا ولما تنطوي عليه من تبصرات عميقة. ولا شك في أن علماء البيولوجيا يستطيعون القيام بأمر مماثل مع داروين.

ومأتى المشكلة الثانية، هو الامتياز المسلَّم به للنظريات على التجارب (المرتبط بالامتياز المسلَّم به للنصوص على الوقائع). غالبًا ما يكون الرابط بين النظرية العلمية واختبارها التجريبي غير مباشر وغاية في التركيب. ولهذا يميل الفيلسوف إلى مقاربة العلوم بشكل تفضيلي من خلال جوانبها التصورية (في واقع الأمر، حتى نحن نقوم بذلك). لكن مجمل المشكلة يأتي تحديدًا من حقيقة أنه إذا لم يأخذ المرء **أيضًا** في اعتباره الجوانب الإمبريقية، فإن الخطاب العلمي يصبح مجرد "خرافة" أو "سرد" ضمن خرافات أو سرديات أخرى.

دور السياسة

لسنا نحن من نتعالى على الأشياء، بل الأشياء هي ما تتعالى علينا. ولكن هذا يحدث فقط لأن بعض الناس يستخدمون الأشياء في التعالي على آخرين. لن نتحرر من قوى الطبيعة إلا حين نتحرر من القوة البشرية. ويجب أن نعزز معرفتنا بالطبيعة بمعرفة بالمجتمع البشري إذا أردنا استخدام معرفتنا بالطبيعة بطريقة إنسانية.

برتولت بريشت[27]

أصول ما بعد الحداثة ليست فكرية صرفًا؛ فقد كان للنسبانية الفلسفية وأعمال المؤلفين المحلَّلة في هذا الكتاب جاذبية بعينها لدى بعض الميول السياسية التي يمكن وصفها (أو يمكن أن تصف نفسها) بأنها يسارية أو تقدمية. وغالبًا ما يُنظر إلى "حروب العلم" على أنها نزاع سياسي بين "التقدميين" و"المحافظين"[28]. وبطبيعة الحال، هناك أيضًا تقليد نسباني مديد في بعض الحركات اليمينية، لكن الجديد والمثير في ما بعد الحداثة، هو أنها شكل فكري ضد-عقلاني أغرى جزءًا من اليسار[29]. وسنحاول هنا تحليل الكيفية التي جاء بها هذا الرابط السوسيولوجي، وشرح السبب الذي جعله ناتجًا، في تقديرنا، من عدد من الأخلاط التصورية. وسوف نقصر أنفسنا أساسًا على الموقف في الولايات المتحدة الأميركية، حيث يتبين الرابط بين ما بعد الحداثة وبعض الميول في اليسار السياسي بشكل خاص.

---

(27) Bertolt Brecht, *The Messingkauf Dialogues*, John Willett (trans.) (London: Methuen, 1965), pp. 42-43.

(28) يمكن العثور على نسخ متطرفة من هذه الفكرة في:
Ross, "Science Backlash on Technoskeptics;" Sandra Harding, "Science is 'Good to Think with'," *Social Text*, 46-47 (Spring-Summer 1996).

(29) ولكن ليس اليسار وحده: ينظر الاقتباس من فاكلاف هافل، في ص 247 أعلاه.

حين يناقش المرء حزمة من الأفكار، مثل ما بعد الحداثة، من منظور سياسي، من المهم أن نميز بحرص القيمة الفكرية المتأصلة في هذه الأفكار، والدور السياسي الموضوعي الذي تقوم به، عن الأسباب الذاتية التي تجعل البعض يدافعون عنها أو يهاجمونها. وغالبًا ما يحدث أن تتشارك جماعتان اجتماعيتان في فكرتين (أو حزمتين من الأفكار)، سمّهما "أ" و"ب". ولنفترض أن "أ" صحيحة نسبيًّا، وأن "ب" أقل صحة بكثير، وأنه ليس هناك رابط منطقي بينهما. غالبًا ما سيحاول المتسبون إلى كل جماعة شرعنة "ب" بالركون إلى صحة "أ" وإلى وجود رابط سوسيولوجي بين "أ" و"ب". وبالعكس، سيحاول خصومها تشويه سمعة "ب" بالاستشهاد بعوز "ب" للصحة وبالرابط السوسيولوجي نفسه[30].

وفي الظاهر، يشكّل وجود مثل هذا الرابط بين ما بعد الحداثة واليسار مفارقة حقيقية. وفي معظم سنوات القرنين الماضيين، وُسِم اليسار بالعلم وبأنه ضد الطلسمة، مع الاعتقاد أن الفكر العقلاني والتحليل الجريء لواقع موضوعي (طبيعي واجتماعي) أدوات حاسمة لمكافحة الغوامض التي يروّجها الأقوياء - ناهيك بكونها أهدافًا بشرية مرغوبًا فيها لذاتها. ولكن، خلال العقدين الأخيرين، نأى عدد كبير من مؤيدي النزعة الإنسانية الأكاديميين وعلماء الاجتماع "التقدميين" أو "اليساريين" (لكن هذا لم يحدث تقريبًا مع العلماء الطبيعيين، أيًّا كانت رؤاهم السياسية) عن هذه التركة "التنويرية" وتبنّوا - معزّزين بواردات فرنسية مثل التفكيك وبمذاهب تطورت محليًّا مثل الإبستيمولوجيا النسوية - نسخة أو أخرى من النسبانية الإبستيمية. وهدفنا هو فهم هذا **التحول** التاريخي.

سوف نميز بين ثلاثة مصادر فكرية ارتبطت بظهور ما بعد الحداثة ضمن اليسار السياسي[31].

1. **الحركات الاجتماعية الجديدة:** شهدت ستينيات القرن العشرين وسبعينياته ظهور حركات اجتماعية جديدة - كحركة تحرير السود، والحركة النسوية، وحركة

---

(30) ملاحظة مماثلة تسري حين يتبنى شخص مشهور أفكارًا من النمط "أ" و"ب".

(31) لمزيد من النقاش المفصّل، ينظر:

Terry Eagleton, "Where do Postmodernists Come from?," *Monthly Review*, vol. 47, no. 3 (July-August 1995); Barbara Epstein, "Why Poststructuralism is a Dead End for Progressive Thought," *Socialist Review*, vol. 25, no. 2 (1995); Barbara Epstein, "Postmodernism and the Left," *New Politics*, vol. 6, no. 2 (Winter 1997).

حقوق المثليين - تناضل ضد صور القمع التي قلّل اليسار السياسي التقليدي إلى حد كبير من شأنها. وفي فترة أحدث، خلصت بعض النزعات ضمن تلك الحركات إلى اعتبار ما بعد الحداثة، بصورة أو أخرى، هي الفلسفة الأكثر مناسبة لتطلعاتها.

وهناك مسألتان جديرتان هاهنا بالنقاش. إحداهما تصورية: هل ثمة رابط منطقي، في أيٍّ من الاتجاهين، بين الحركات الاجتماعية الجديدة وما بعد الحداثة؟ والأخرى سوسيولوجية: إلى أي حد تبنّى أعضاء تلك الحركات ما بعد الحداثة، ولأي أسباب؟

لا شك في أن عدم الرضا عن أرثوذكسيات اليسار القديم هو من العوامل التي وجّهت الحركات الاجتماعية الجديدة صوب ما بعد الحداثة. وعمومًا، كان اليسار التقليدي، في نسخته الماركسية والماركسية المحدثة، يعتبر نفسه الوريث الشرعي للتنوير وتجسيدًا للعلم والعقلانية. وفضلًا عن هذا، ربطت الماركسية صراحةً الماديةَ الفلسفية بنظرية في التاريخ تعطي الأولية - كليًّا وفق بعض النسخ - للاقتصاد وصراع الطبقات. وكما هو متوقَّع، فإن ضِيق الأفق الواضح الذي يعانيه هذا المنظور الأخير جعل بعض التيارات ضمن الحركات الاجتماعية الجديدة ترفض، أو تفتقد الثقة، في العلم والعقلانية بوصفهما كذلك.

غير أن هذا خطأ تصوري، يكرر الخطأ الذي وقع فيه اليسار الماركسي التقليدي. والواقع أن لا سبيل إطلاقًا إلى أن تُستنبط نظريات سوسيوسياسية عينية منطقيًّا من خطّاطات فلسفية مجردة؛ وبالعكس، ليس هناك موقف فلسفي متفرد يتوافق مع أي برنامج سوسيوسياسي معطى. تحديدًا، وكما لاحظ برتراند راسل منذ أمد بعيد، ليس هناك رابط منطقي بين المادية الفلسفية والمادية التاريخية الماركسية. ذلك أن المادية الفلسفية متوافقة مع فكرة أن يكون التاريخ محدَّدًا أساسًا بالدين، أو الجنسانية، أو المناخ (وهذا يعارض المادية التاريخية)؛ وبالعكس، قد تكون العوامل الاقتصادية المحدِّدات الأولية للتاريخ البشري، حتى لو كانت الحوادث الذهنية مستقلة بشكلٍ كافٍ عن الحوادث المادية بما يكفي لجعل المادية الفلسفية باطلة. ويخلص راسل إلى أن

> "من المهم أن ندرك مثل هذه الحقائق، لأنه خلافًا لذلك ستُدعم وتُعارَض النظريات السياسية بأسباب غير متعلقة [بها] إطلاقًا، وسوف توظَّف حجج الفلسفة النظرية

في تحديد مسائل تتوقف على حقائق عينية في الطبيعة البشرية. والخلاصة، هي أن المزج ضار بالفلسفة والسياسة، ولهذا فمن المهم أن نتجنبه"[32].

والرابط السوسيولوجي بين ما بعد الحداثة والحركات الاجتماعية الجديدة غاية في التركيب. ويستدعي التحليل المقبول، على الأقل، التمييز بين التيارات المتنوعة التي تؤلف "ما بعد الحداثة" (لأن الروابط المنطقية القائمة بينها ضعيفة جدًّا)، والتعامل مع كل حركة اجتماعية جديدة على حدة (لأن تواريخها مختلفة تمامًا)، والتفريق بين التيارات المتمايزة ضمن هذه الحركات، وتمييز الأدوار التي يقوم بها النشطاء والأدوار التي يقوم بها المنظّرون. وهذه مسألة تتطلب (هل نجرؤ على قوله؟) تقصّيًا إمبريقيًّا حريصًا، نتركه لعلماء الاجتماع والمؤرخين المثقفين. ولكن دعونا على ذلك **نخمّن** أن لا ولع تقريبًا لدى الحركات الاجتماعية الجديدة بما بعد الحداثة إلا في الأوساط الأكاديمية، وهو أضعف مما يصوره اليسار ما بعد الحداثي واليمين التقليدي[33].

2. **التثبيط السياسي**: وهناك مصدر آخر لأفكارٍ ما بعد حداثية يتمثل في موقف اليسار البائس وتضييعه بوصلته، وهو موقف يبدو فريدًا في تاريخه. الأنظمة الشيوعية انهارت؛ وأيضًا الأحزاب الاشتراكية-الديمقراطية، وإن ظلت في السلطة، تطبّق سياسات ليبرالية محدثة مخفَّفة؛ وحركات "العالم الثالث" التي قادت شعوبها إلى الاستقلال تخلت في معظم الحالات عن أي محاولة للتنمية المستقلة. باختصار، يبدو أن أقسى صور رأسمالية "السوق الحرة" أصبحت تشكّل الواقع القاسي المنتظَر في المستقبل القريب. ولم يحدث من قبل أن بدت مُثل العدالة والمساواة طوباوية إلى هذا الحد. ومن دون الخوض في تحليل أسباب هذا الموقف (ناهيك باقتراح حلول)، يسهل فهم أنها تولّد نوعًا من التثبيط الذي يعبّر عن نفسه جزئيًّا في ما بعد الحداثة. عالِم اللغة والناشط نوام تشومسكي يصف بأسلوب جيد هذا التطور[34]:

---

(32) Bertrand Russell, *The Practice and Theory of Bolshevism*, 2nd ed. (London: George Allen and Unwin, 1949; [1920]), p. 80,

وأعيدت طباعته في:

Bertrand Russell, *The Basic Writings of Bertrand Russell, 1903-1959*, Robert E. Egner & Lester E. Denonn (eds.) (New York: Simon and Schuster, 1961), pp. 528-529.

(33) لمزيد من التحليل، ينظر:

Epstein, "Why Poststructuralism is a Dead End;" Epstein, "Postmodernism and the Left".

(34) ينظر أيضًا: Eagleton.

انظر، إذا شعرت بالفعل بأنه يصعب التعامل مع المشاكل الواقعية، فإن هناك سبلاً عديدة لتجنب التعامل معها. ومن بين هذه السبل القيام بتصرفات رعناء لا تقضي وطرًا، أو الانغماس في طوائف أكاديمية منفصلة تمامًا عن الواقع وتأمين دفاع ضد التعامل مع العالم كما هو في الواقع. وكثيرًا من هذا يحدث، حتى في اليسار. وقد رأيت في رحلتي إلى مصر في الأسبوعين الماضيين الكثير من الأمثلة الكئيبة. وكنت ذهبت إلى هناك كي أتحدث في شؤون دولية. وفي مصر جماعة مثقفة ومتحضرة قوية إلى حد كبير، أناس شجعان أمضوا سنوات في سجون عبد الناصر، وعُذِّبوا حتى أشرفوا على الموت، ثم خرجوا لمواصلة نضالهم. ويوجد في أنحاء "العالم الثالث" شعور باليأس الشديد وفقدان الأمل. وقد تمظهر هذا، داخل كل الأوساط المتعلمة ذات الارتباطات الأوروبية، في الانغماس كليًا في أحدث حماقات الثقافة الباريسية والتركيز تركيزًا كليًا عليها. مثلاً، حين أرغب في إلقاء محاضرة عن الواقعيات الراهنة، حتى في المراكز البحثية التي تعنى بقضايا استراتيجية، يرغب المشاركون في ترجمتها إلى رطانة ما بعد حداثية. فبدلاً من الحديث مثلاً عن تفاصيل ما يحدث في السياسات الأميركية أو في الشرق الأوسط، حيث يعيشون – وهذه قضايا مشبوهة وغير مثيرة – تراهم يرغبون في معرفة الكيفية التي يؤمّن بها علماء اللغة الحديثون نموذجًا [بردايم] جديدًا لخطاب يتعلق بالشؤون الدولية يحلّ بديلاً من النص ما بعد البنيوي، وليس في معرفة ما تكشف عنه وثائق الحكومة الإسرائيلية عن التخطيط الداخلي. وهذا في الحقيقة يسبّب الاكتئاب[35].

وعلى هذا النحو تعاون ما تبقّى من اليسار على دق المسمار الأخير في نعش مُثل العدالة والتقدم. ونقترح بشكل متواضع إدخال بعض الهواء إلى هذا النعش، عسى أن تصحو الجثة القابعة فيه يومًا ما.

3. **العلم هدفًا سهلًا:** في أجواء التثبيط العام، من المغري الهجوم على شيء يرتبط بما يكفي بالقوى الراهنة بحيث لا يبدو جذابًا، بل ضعيفًا بما يجعله هدفًا سهلًا بدرجة أو أخرى (باعتبار أن تركُّز القوة والمال خارج نطاق السيطرة). ولأن العلم يستوفي هذه الشروط، فإن هذا يفسر جزئيًّا الهجوم عليه. ولتحليل هذا الهجوم، من المهم أن نميز بين أربعة معانٍ على الأقل لكلمة "علم": جهد فكري يهدف إلى الحصول على فهم معقول للعالم؛ مجموعة من النظريات والأفكار

(35) Noam Chomsky, *Keeping the Rabble in Line: Interviews with David Barsamian* (Monroe, Maine: Common Courage Press, 1994), pp. 163-164.

التجريبية المقبولة؛ جماعة اجتماعية تتبنى أعرافًا بعينها، ومؤسسات وروابط مع المجتمع الأوسع؛ وأخيرًا، العلم التطبيقي والتقنية (اللذان غالبًا ما يُخلطان بالعلم). وكثيرًا ما تُعَد انتقادات "العلم"، عند فهمه بأحد هذه المعاني، حججًا ضد العلم بمعنى مختلف[36]. وهكذا، لا مراء في أن العلم، بوصفه مؤسسة اجتماعية، مرتبط بالسلطة السياسية، والاقتصادية، والعسكرية، وأن الدور الاجتماعي الذي يقوم به العلماء غالبًا ما يكون ضارًّا. وصحيح أيضًا، أن للتقنية نتائج مختلطة - أحيانًا تكون مدمِّرة - وأنها نادرًا ما تؤمّن الحلول الإعجازية التي عادة ما يَعِد بها أشد أنصارها حماسة[37]. ويتبين أخيرًا، أن العلم، بوصفه جسمًا من المعارف، خطّاء دائمًا، وأن أخطاء العلماء راجعة أحيانًا إلى مختلف أنواع المحاباة الاجتماعية، أو السياسية، أو الفلسفية، أو الدينية. ونحن جميعًا مع الانتقادات الوجيهة للعلم مفهومًا بكل تلك المعاني. تحديدًا، انتقادات العلم بوصفه جسمًا من المعارف - على الأقل أكثرها إقناعًا - تتخذ عمومًا نمطًا قياسيًّا: أولًا، يوضح المرء، باستخدام حجج علمية تقليدية، السبب الذي يجعل البحث قيد الدراسة مَعيبًا وفق المعايير العادية للعلم المُحكم؛ وآنذاك، وفقط آنذاك، يُحاول شرح الكيفية التي قادت بها محاباة الباحثين الاجتماعية (التي قد تكون لاواعية) هؤلاء الباحثين إلى اختراق تلك المعايير. وقد يغرى بالقفز مباشرة إلى الخطوة الثانية، بما يُفقد النقد الكثير من قوته.

ولسوء الحظ، لا تقتصر بعض الانتقادات على الهجوم على أسوأ جوانب العلم (النزعة العسكرية، والجنسانية، ...إلخ)، بل تهاجم أفضل جوانبه: محاولة فهم العالم فهمًا عقلانيًّا، والمنهج العلمي، مفهومًا عمومًا بأنه احترام للشواهد الإمبريقية والمنطق[38]. غير أن من السذاجة الاعتقاد أن الموقف العقلاني نفسه ليس ما تُشكك

---

(36) بخصوص مَثل على هذه الأخلاط، تنظر دراسة:
Marcus G. Raskin & Herbert J. Bernstein, *New Ways of Knowing: The Sciences, Society, and Reconstructive Knowledge* (Totowa, New Jersey: Rowman & Littlefield, 1987), pp. 69-103.

وبخصوص تشريح جيد لهذه الأخلاط، ينظر ردود تشومسكي في:
Chomsky, pp. 104-156.

(37) ولكن يجب توكيد أن التقنية غالبًا ما تلام على عواقب سببتها البنية الاجتماعية وليس التقنية نفسها.

(38) دعونا نلحظ، بشكل عابر، أن التوكيد على الموضوعية والتحقق هو تحديدًا ما يؤمّن أفضل حماية ضد الانحياز الأيديولوجي المتنكّر في هيئة علم.

فيه ما بعد الحداثة بالفعل. كما أن هذا الجانب هدف سهل، لأن أي هجوم على العقلانية يستطيع أن يجد الكثير من الحلفاء: كل من يعتقدون بالخرافات، أكانت تقليدية (الأصولية الدينية مثلًا) أو "العصر الجديد"[39]. فإذا أضفنا إلى هذا الخلطَ السطحي بين العلم والتقنية، فإننا نصل إلى صراع سائد نسبيًّا، لكنه ليس تقدميًّا على الأخص.

وبطبيعة الحال، سوف يفضِّل المسيطرون على السلطة السياسية أو الاقتصادية الهجوم على العلم والتقنية بوصفهما كذلك، لأن هذا الهجوم يعين على إخفاء علاقة القوة التي تتأسس عليها سلطتهم. فضلاً عن ذلك فإن اليسار ما بعد الحداثي، بالهجوم على العقلانية، إنما يحرم نفسه من أداة قوية لنقد النظام الاجتماعي القائم. وقد لاحظ تشومسكي، منذ أمد ليس ببعيد، أن

> المثقفين اليساريين قاموا بدور نشط في ثقافة الطبقة العاملة الحية. لقد حاول البعض التعويض عن طابع الطبقة في المؤسسات الثقافية عبر برامج تعليم العمال، أو بتأليف كتب تحقق رواجًا في الرياضيات، والعلم، ومواضيع أخرى من أجل عموم الناس. اللافت أن نظراءهم غالبًا ما يحاولون اليوم حرمان العمال من أدوات التحرر هذه، قائلين لنا إن "مشروع التنوير" قد مات، وأنه يجب علينا التخلي عن "أوهام" العلم والعقلانية - وهذه رسالة تُسعد قلوب الأقوياء، الذين سوف يبتهجون باحتكار هذه الأدوات لاستخدامهم الخاص[40].

وأخيرًا، دعونا نناقش بإيجاز البواعث الذاتية لدى معارضي ما بعد الحداثة، وهي مركّبة بشكل يصعّب تحليلها، كما أن ردات الفعل التي أعقبت نشر محاكاة سوكال تقترح تأملًا احترازيًّا. ينزعج كثير من الناس ببساطة من عجرفة الخطاب ما بعد الحداثي وإسهابه، ومن مشهد جماعة مثقفة يكرر فيه كل منها جملًا لا يفهمها أحد. وغني عن البيان أننا نشارك، مع اختلاف طفيف، في تبنّي هذا الموقف.

---

(39) بحسب استطلاع حديث، يعتقد 47 في المئة من الأميركيين بنظرية الخلق التي يقول بها سفر التكوين (Genesis)، و49 في المئة بمسّ الشياطين، و36 في المئة بالتخاطر عن بعد، و25 في المئة بالتنجيم. ولحسن الحظ، لا يعتقد سوى 11 في المئة منهم بالوساطة الروحية، و7 في المئة بقدرة الأهرامات على الإشفاء. بخصوص بيانات وإحالات مفصَّلة إلى المصادر الأصلية، ينظر:
Alain D. Sokal, "Transgressing the Boundaries: An Afterword," *Dissent*, vol. 43, no. 4 (Fall 1996), note 17,
الذي يعاد نشره هنا في الملحق (ج).

(40) Noam Chomsky, *Year 501: The Conquest Continues* (Boston: South End Press, 1993), p. 286.

غير أن هناك ردات فعل أخرى أقل مدعاة للسرور، وهي تشكّل توضيحات جيدة للخلط بين الروابط السوسيولوجية والروابط المنطقية. وكمثال أن صحيفة **نيويورك تايمز** عرضت "قضية سوكال" على أنها خلاف بين محافظين يعتقدون بالموضوعية، على الأقل بوصفها هدفًا، ويساريين ينكرونها. ويتبين أن الموقف أعقد من هذا، لأنه ليس كل المنتمين إلى اليسار السياسي يرفضون هدف الموضوعية (مهما كان تحقُّقه ناقصًا)[41]، وليست هناك في أي حال علاقة منطقية بسيطة بين الرؤى السياسية والرؤى الإبستيمولوجية[42]. وهناك معلقون آخرون ربطوا هذه القصة بالهجومات على "نزعة التعددية الثقافية" و"الصوابية السياسية". النقاش المفصَّل لهذه المسألة يحيد بنا عن وجهتنا، ولكن دعونا نؤكد أننا لا نرفض بأي طريقة الانفتاح على الثقافات الأخرى أو احترام الأقليات التي غالبًا ما يُسخر منها في مثل هذا النوع من الهجومات.

لماذا يُعَد الأمر مهمًّا؟

> مفهوم "الحقيقة"، بوصفها شيئًا يتوقف أحيانًا على وقائع خارج السيطرة البشرية إلى حد كبير، أحد السبل التي كرست بها الفلسفة ضرورة التواضع. وحين نتخلى عن هذه الرقابة للشعور بالفخر، تُتخذ خطوة أخرى في الدرب صوب نوع بعينه من الجنون – الثمالة بالسلطة التي غزت الفلسفة منذ فيخته، والتي يميل إليها الحداثيون، أكانوا فلاسفة أم خلاف ذلك. وأنا مقتنع بأن هذه الثمالة هي أعظم خطر في عصرنا، وبأن أي فلسفة، تسهم فيها، ولو عن غير قصد، إنما تزيد من أخطار كارثة اجتماعية هائلة.
>
> برتراند راسل[43]

---

(41) ينظر على سبيل المثال:
Noam Chomsky, "Rationality/Science," *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality*, 1992-1993, at: https://shorturl.at/r0NEa; Barbara Ehrenreich, "For the Rationality Debate," *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality*, 1992-1993, at: https://shorturl.at/TLwhJ; Michael Albert, "Not all Stories are Equal: Michael Albert Answers the Porno Advocates," *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality,* 1992-1993, at: https://shorturl.at/N0N1l; Michael Albert, "Science, Post Modernism and the Left," *Z Magazine*, 9(7/8) (July-August 1996), pp. 64-69; Epstein, "Postmodernism and the Left".

(42) بعد فقرات عديدة في مقالة **نيويورك تايمز** (*The New York Times*)، ينظر:
Janny Scott, "Postmodern Gravity Deconstructed, slyly," *The New York Times* (18 May 1996).
يذكر كاتب التقرير مواقف سوكال السياسية اليسارية وحقيقة أنه درّس الرياضيات في نيكاراغوا خلال فترة حكومة الساندينيين. لكن التناقض لا يُلحظ أصلًا، ناهيك بأن يُحَل.

(43) Bertrand Russell, *History of Western Philosophy*, 2nd ed. (London: George Allen and Unwin, 1961), p. 782.

لماذا نُمضي كل هذا الوقت في فضح تلك الاستخدامات السيئة؟ هل يشكِّل أنصار ما بعد الحداثة خطرًا حقيقيًّا؟ بالتأكيد أنهم لا يشكلون خطرًا حقيقيًّا على العلوم الطبيعية، على الأقل في الوقت الراهن. ذلك أن المشاكل التي تواجهها العلوم الطبيعية اليوم تتعلق أساسًا بتمويل الأبحاث، وخصوصًا بالخطر الذي يهدد الموضوعية العلمية حين تحلّ رعاية القطاع الخاص باطراد بديلًا من التمويل الحكومي. ولكن لا علاقة لما بعد الحداثة بهذا[44]. والراهن أن العلوم **الاجتماعية** هي ما تعاني حين يحل الهراء العصري والتلاعب بالألفاظ محل التحليل الناقد والمُحكَم للواقعيات الاجتماعية.

ولما بعد الحداثة ثلاثة آثار سلبية أساسية: هدر الوقت في العلوم الإنسانية، وإرباك ثقافي يفضِّل الطلسمة، وإضعاف اليسار السياسي.

أولًا، الخطاب ما بعد الحداثي، كما يتمظهر مثلًا في النصوص التي اقتبسنا، يوظَّف أحيانًا كطريق مسدود ضاعت فيه بعض قطاعات العلوم الإنسانية والاجتماعية. ليس في وسع أي بحث، أكان في العالم الطبيعي أم العالم الاجتماعي، أن يتقدم على أساس مرتبك تصوريًّا ومنفصل انفصالًا جذريًّا عن الشواهد الإمبريقية.

وقد يجادَل في أنه ليس لمؤلفي النصوص المقتبَسة هنا أثر حقيقي على البحث لأن عوزهم للاحترافية أمر معروف تمامًا في الأوساط الأكاديمية. لكن هذا صحيح جزئيًّا فحسب: فالأمر يتوقف على المؤلفين، والبلدان، وحقول الدراسة، والحقبة التاريخية. وكمثال، كان لأعمال بارنز-بلور ولاتور أثر لا يُنكر على سوسيولوجيا العلم، على الرغم من أنه لم يكن مهيمنًا. والأمر نفسه يسري على لاكان ودولوز-غوتاري في مجالات بعينها في النظرية الأدبية والدراسات الثقافية، وبالنسبة إلى إريغاري في دراسات المرأة.

وفي تقديرنا، أن الأسوأ من هذا هو الأثر السلبي، الذي أحدثه التخلي عن التفكير الواضح والكتابة الواضحة، على التدريس والثقافة. لقد تعلّم الطلاب تكرار وتجميل نصوص لا يكادون يفهمونها. وإذا كانوا محظوظين، قد تكون لهم سيرة أكاديمية

(44) ولكن لاحظ أن موقف أنصار ما بعد الحداثة والنسبانية يحول دون **انتقادهم** هذا الخطر الذي يهدد الموضوعية العلمية، لأنهم ينكرون الموضوعية حتى بوصفها هدفًا.

بأن يصبحوا خبراء في مداولة لغة تشي بالعمق والاطلاع الواسع(45). ففي النهاية، استطاع أحدنا، بعد ثلاثة أشهر فحسب من الدراسة، إتقان الرطانة ما بعد الحداثية بما يكفي لنشر دراسة في دورية مرموقة. وكما لاحظت المعلّقة كاثا بوليت بذكاء، "تشير كوميديا حادثة سوكال إلى أنه حتى أنصار ما بعد الحداثة لا يفهمون حقيقة بعضهم البعض ويتلمسون طريقهم في النص من اسم أو فكرة مألوفة إلى أخرى كما تقفز ضفدعة في بحيرة مظلمة عبر أوراق الزنبق"(46). وخطابات ما بعد الحداثة المبهمة عمدًا، وعدم الصدق الفكري الذي تسببه، إنما يسمّمان جزءًا من الحياة الفكرية ويعززان النزعة ضد-الفكرانية السطحية المنتشرة أصلًا بين عموم الناس.

وكان الموقف المتساهل إزاء الإحكام العلمي الذي نجده عند لاكان، وكريستيفا، وبودريار، ودولوز قد حقق نجاحًا لا ينكَر في فرنسا خلال سبعينيات القرن الفائت وما زال مؤثّرًا فيها تأثيرًا لافتًا(47). وقد انتشر هذا الأسلوب في التفكير خارج فرنسا، خصوصًا في العالم الناطق بالإنكليزية، خلال الثمانينيات والتسعينيات. وبالعكس، تطورت النسبانية المعرفية خلال السبعينيات أساسًا في العالم الناطق بالإنكليزية (مع بداية "البرنامج المكين" مثلًا) ثم انتشرت بعد ذلك في فرنسا.

وبطبيعة الحال، فإن الموقفين متمايزان تصوريًّا؛ إذ في الوسع تبنّي أحدهما من دون الآخر. غير أن هناك رابطًا غير مباشر بينهما: إذا أمكنت قراءة أي شيء، أو تقريبًا أي شيء، في محتوى الخطاب العلمي، فلماذا نحمله مجمل الجد بوصفه تصورًا موضوعيًّا للعالم؛ وبالعكس، إذا تبنّى المرء فلسفة نسبانية، فإن التعليقات الاعتباطية على النظرية العلمية تصبح شرعية. ثمة إذًا، تعزيز متبادَل بين النسبانية وعوز الإحكام.

---

(45) ما بعد الحداثة ليست بأي شكل مسؤولة عن هذه الظاهرة - وهذا ما يوضّحه آندرسكي، ينظر:
Stanislav Andreski, *Social Sciences as Sorcery* (London: André Deutsch, 1972).
بشكل بارع بالنسبة إلى العلوم الاجتماعية التقليدية - وهي موجودة أيضًا، بدرجة أقل بكثير، في العلوم الطبيعية. ومع ذلك فإن إبهام لغة ما بعد الحداثة، وانفصالها شبه التام عن الواقعيات العينية، يفاقمان هذا الوضع.

(46) Katha Pollitt, "Pomolotov Cocktail," *The Nation* (10 June 1996).

(47) في النسخة الفرنسية ترد العبارة "لكنه بلا شك أصبح ماضيًا بطريقة ما"، غير أن ما قمنا به من اتصالات منذ نشر كتابنا جعلنا نعيد النظر. فمثلًا، اللاكانية مؤثّرة تأثيرًا استثنائيًّا في الطب النفسي الفرنسي.

غير أن أخطر النتائج الثقافية التي تسببها النسبانية، إنما يأتي من تطبيقها على العلوم الاجتماعية. وكان المؤرخ البريطاني إريك هوبزباوم قد شجب بأسلوب بليغ

> ظهور صَرعات فكرية "ما بعد حداثية" في الجامعات الغربية، خصوصًا في أقسام الأدب والأنثروبولوجيا، تُقر بأن كل "الحقائق" التي تزعم وجودًا موضوعيًّا مجرد بناءات فكرية. باختصار، أنه ليس هناك فرق بين الحقيقة والتخييل. غير أن هناك فرقًا، والقدرةُ على التمييز بين الحقيقة والتخييل، بالنسبة إلى المؤرخين، وحتى بالنسبة إلى أشد المناوئين للوضعية بيننا، أساسيةٌ بشكل مطلق(48).

ويبيِّن هوبزباوم الكيفية التي يمكن بها للعمل التاريخي المُحكم أن يدحض التخييلات التي يزعمها القوميون الرجعيون في الهند، وإسرائيل، والبلقان، وفي أماكن أخرى، والكيفية التي ينزع بها الموقف ما بعد الحداثي منا أسلحتنا في مواجهة هذه المخاطر.

وفيما تنتشر الخرافات، والطلسمات، والتشدد القومي والديني في بقاع مختلفة من العالم - تشمل الغرب "المتطور" - مِن غير المسؤول، وهذا أقل ما يمكن أن يقال، أن نتعامل بمثل هذه اللامبالاة مع ما أصبح تاريخيًّا الدفاع الأساسي ضد هذه الحماقات، ألا وهو الرؤية العقلانية في العالم. ولا شك في أنه ليس في نية مؤلفي ما بعد الحداثة تفضيل الطلسمة، لكنها مآل لا مناص منه لمقاربتهم.

وأخيرًا، ليس لدى ما بعد الحداثة، بالنسبة إلى كل من يُماهي منا نفسه باليسار السياسي، عواقب سلبية بعينها. فأولًا، يسهم التركيز المتطرف على اللغة والنزعة النخبوية المرتبطة باستخدام رطانة متكلفة في إقحام المفكرين في خلافات عقيمة وعزل أنفسهم عن الحركات الاجتماعية التي تقوم خارج أبراجهم العاجية. وحين يعرف الطلاب التقدميون القادمون إلى الجامعات الأميركية أن الفكرة الأكثر جذرية (حتى سياسيًّا)، هي تبنّي موقف ارتيابي شامل والانغماس كليًّا في تحليل النصوص، فإن طاقتهم - التي يمكن توظيفها بشكل مثمر في البحث والتنظيم - تتعرض للهدر.

---

(48) Eric Hobsbawm, "The New Threat to History," *New York Review of Books* (16 December 1993), p. 63.

ثانيًا، استمرار الأفكار المشوَّشة والخطابات المبهمة في بعض قطاعات التيارات اليسارية إنما ينزع إلى تشويه اليسار بأسره؛ واليمين لا يضيع فرصة استغلال هذا الأمر بأسلوب ديماغوجي(49).

ولكن أهم مشكلة، هي أن أي إمكان للنقد الاجتماعي يمكنه بلوغ من لم يقتنع بعد - وهذه ضرورة، في ضوء تناهي صغر حجم اليسار الأميركي - يصبح بسبب الافتراضات الذاتانية المسبقة مستحيلًا منطقيًّا(50). إذا كانت كل الخطابات مجرد "حكايا" أو "سرديات"، ولا واحد منها أكثر موضوعية أو صدقًا من الآخر، فإنه لزام علينا أن نسلِّم بأن أسوأ محاباة جنسية أو عرقية وأكثر النظريات الاجتماعية- الاقتصادية رجعيةً" صحيحة بالقدر نفسه"، على الأقل بوصفها أوصافًا أو تحليلات للعالم الواقعي (بافتراض أن المرء يعترف بوجود عالم واقعي). ويتبين أن النسبانية أساسٌ غايةً في الضعف لبناء نقد للنظام الاجتماعي القائم.

وإذا رغب المثقفون، خصوصًا مثقفي اليسار، في القيام بإسهام إيجابي في تطور المجتمع، فيجب عليهم أولًا توضيح الأفكار السائدة والخطابات المهيمنة، وليس إضافة طلاسمهم. إن أسلوب التفكير لا يصبح "ناقدًا" بمجرد عزو هذا اللقب إلى نفسه، بل بفضل محتواه.

والصحيح أن المثقفين يميلون إلى المبالغة في تأثيرهم على الثقافة الأوسع، ونحن نرغب في تجنب الوقوع في هذا الشَرَك. غير أننا نرى أن للأفكار - حتى أكثرها صعوبة - التي تدرَّس، وتناقَش ضمن الجماعات أثارًا ثقافية خارج الأكاديميا. ولا شك في أن برتراند راسل قد بالغ حين شجب العواقب الاجتماعية السيئة للخلط والذاتانية، لكن هناك ما يبرر مخاوفه.

---

(49) ينظر مثلًا:
Roger Kimball, *Tenured Radicals: How Politics Has Corrupted Higher Education* (New York: Harper & Row, 1990); Dinesh D'Souza, *Illiberal Education: The Politics of Race and Sex on Campus* (New York: Free Press, 1991).

(50) كلمة "منطقيًّا" مهمة هنا. عمليًّا، يستخدم بعض الأفراد لغةً ما بعد حداثية بينما يعارضون الخطابات العرقية أو الجنسانية بحجج معقولة تمامًا. ونحن ببساطة نرى أن ثمة تناقضًا هنا بين ممارستهم وفلسفتهم التي يصرّحون بها (وقد لا يكون هذا أمرًا مروِّعًا إلى هذا الحد).

ماذا بعد؟

"ثمة شبح يطارد الحياة الفكرية في الولايات المتحدة الأميركية: إنه شبح المحافظية اليسارية". هذا ما زعمه الإعلان عن مؤتمر عُقد أخيرًا في جامعة كاليفورنيا-سانتا كروز، حيث انتُقدنا مع آخرين[51] لمعارضتنا "الأعمال النظرية ضد-التأسيسانية" [أي ما بعد الحداثية] ولمحاولتنا - وهذا أشد إرعابًا - "الحصول على توافق [...] مؤسَّس على أفكار الواقع". وقد صُورنا على أننا ماركسيون محافظون اجتماعيًّا يحاولون تهميش السياسة النسوية، والمثلية، والعرقية-العدلية، وعلى أننا نتبنى قيم رش لمباو[52]. ألا ترمز هذه الاتهامات الرهيبة، ولكن بطريقة متطرفة، إلى العطب الذي أصاب ما بعد الحداثة؟

لقد دافعنا في ثنايا هذا الكتاب عن فكرة وجود أمر من قبيل الشواهد وشؤون الواقع. غير أن لا سبيل إلى الإجابة إجابة قاطعة عن كثير من الأسئلة الحيوية - خصوصًا تلك المتعلقة بالمستقبل-بالتأسيس على الشواهد والعقل، وهي تجعل الكائنات البشرية تنغمس في التخمين (المؤسَّس بدرجة أو أخرى على معلومات). وبودنا أن نختتم هذا الكتاب بتخمين من جانبنا، يتعلق بمستقبل ما بعد الحداثة. وكما أكدنا مرارًا، فإن ما بعد الحداثة شبكة مركّبة من الأفكار - لا توجد بينها سوى روابط منطقية هشة - إلى حد يصعب تعريفها بشكل أدق من وصفها بالروح الغامضة. غير أنه لا يصعب تحديد جذور هذه الروح، وهي تعود إلى بداية ستينيات القرن العشرين: التشكيك في فلسفات العلم الإمبريقية مع توماس كون، وانتقادات فلسفات التاريخ الإنسية (humanist) مع فوكو، وخيبة الأمل من الخطّاطات الكبرى للتغير السياسي. ومثل كل التيارات الفكرية الجديدة، قوبلت ما بعد الحداثة في طورها المبتسر بمقاومة من الحرس القديم. لكن الأفكار الجديدة حظيت بشباب يلعبون بها، وظهر أن المقاومة ليست مجدية.

---

(51) خصوصًا الكاتبتين النسويتين باربرا إرينريك وكاثا بوليت واليساري مايكل مور.

(52) يمكن العثور على تصورات مؤتمر "المحافظية اليسارية" في:
Patrick Sand, "Left Conservatism?," *The Nation* (9 March 1998); Ellen Willis et al., "Epistemology and Vinegar" [Letters in Response to Sand 1998], *The Nation* (11 May 1998); Thomas Dumm & Anne Norton (eds.), "On Left Conservatism," Proceedings of a Workshop at the University of California-Santa Cruz, 31 January 1998, *Theory & Event*, vol. 2, no. 2 (1998), and vol. 2, no. 3 (1998), at: https://shorturl.at/5XtnJ; Kristina Zarlengo, "J'accuse!," *Lingua Franca*, vol. 8, no. 3 (Avril 1998).

وتقريبًا بعد أربعين عامًا، تقدَّم السن بالثوريين وتمأسس التهميش. الأفكار التي انطوت على بعض الحقيقة، وإن فُهمت فهمًا رديئًا، تفسخت في شكل تنويعة تجمع بين أخلاط غريبة وتفاهات مضخَّمة. ويبدو لنا أن ما بعد الحداثة، بصرف النظر عن جدواها أصلًا بوصفها تصحيحًا لأرثوذكسيات تخشبت، قاومت ذلك واتخذت مسارها الطبيعي. وعلى الرغم من أن الاسم لم يُختر اختيارًا مثاليًّا بما يسمح بخلف له (إذ ماذا يأتي بعد **ما بعد** (post)؟)، فإن لا مناص من انطباع أن الزمن يتغير. ولا يتمثل مأتى علامات هذا التغير في الفيلق الخلفي فحسب، بل يتمثل أيضًا في أناس ليسوا وضعيين متشددين ولا ماركسيين تقليديين، يفهمون الصعوبات التي تواجه العلم، والعقلانية، والسياسات اليسارية التقليدية - لكنهم يرون أنه يجب على نقد الماضي أن ينير المستقبل، بدلًا من أن يفضي إلى التأمل في الرماد[53].

ماذا سوف يأتي بعد ما بعد الحداثة؟ بحسبان أن الدرس المستفاد من الماضي هو أن في التنبؤ بالمستقبل مجازفة، ليس في وسعنا سوى سرد مخاوفنا وطموحاتنا. ومن الإمكانات استجابة متطرفة تقود إلى شكل من أشكال الدوغمائية، أو الطلسمة ("العصر الجديد" مثلًا)، أو الأصولية الدينية. قد يبدو هذا بعيد الاحتمال، على الأقل في الأوساط الأكاديمية، لكن مصرع العقل كان جذريًّا بما يكفي لتمهيد الطريق للاعقلانية أشد تطرفًا. وفي هذه الحالة سوف ينتقل حال الحياة الثقافية من سيئ إلى أسوأ. الإمكان الثاني، هو أن يتردد المثقفون (على الأقل لعقد أو اثنين) في محاولة توجيه أي نقد شامل للنظام الاجتماعي القائم، وفي أن يصبحوا إما مدافعين خانعين عنه - كما فعل مثقفون فرنسيون كانوا يساريين بعد عام 1968 - أو أن ينسحبوا من النشاط السياسي كليًّا. غير أننا نطمح في اتجاه مختلف: ظهور ثقافة فكرية عقلانية من دون أن تكون دوغمائية، موجّهة علميًّا من دون أن تكون علموية، منفتحة من دون أن تكون عابثة، وتقدمية سياسيًّا من دون أن تكون طائفية. وبطبيعة الحال، هذا مجرد أمل، وربما مجرد حلم.

---

(53) ثمة علامة مشجعة أخرى تتمثل في أن بعض أكثر التعليقات تبصرًا جاء من طلاب، في فرنسا، ينظر:
Marc Coutty, "Des normaliens jugent l'affaire Sokal," Entretien avec Mikael Cozic, Grégoire Kantardjian & Léon Loiseau, *Le Monde de l'éducation*, 255 (Janvier 1998),

وفي الولايات المتحدة الأميركية، ينظر: Sand.

الملاحق

الملحق أ
تخطي الحدود
صوب هيرمينوطيقا تحولية للجاذبية الكوانتية(1)

تخطي الحدود بين التخصصات العلمية [...] مشروع مدمِّر لأنه يرجّح أن ينتهك حرمات سبل مقبولة في الإدراك. ومن الحدود المحصّنة تلك القائمة بين العلوم الطبيعية والإنسانيات.

فاليري غرينبرغ(2)

النضال من أجل تحويل الأيديولوجيا إلى علم ناقد [...] مؤسَّس على وجوب أن يكون نقد كل الافتراضات المسبقة في العلم والأيديولوجيا هو المبدأ المطلق الوحيد في العلم.

ستانلي أرونويتز(3)

هناك العديد من علماء الطبيعة، وخصوصًا علماء الفيزياء، الذين يستمرون في إنكار فكرة أن للتخصصات العلمية المعنية بالنقد الاجتماعي والثقافية أي شيء مهم يمكن أن تسهم به في أبحاثهم. وهم أقل قبولًا لفكرة وجوب تنقية أو إعادة بناء أسس رؤيتهم للعالم نفسها في ضوء مثل هذا النقد. بدلًا من ذلك تراهم يتشبثون بدوغما فرضتها هيمنة ما بعد التنوير طويلة الأمد على الرؤية الفكرية الغربية، التي يمكن إيجازها على النحو التالي: أن هناك عالمًا خارجيًّا، ذا خواصّ مستقلة عن أي كائن بشري فرد، بل عن البشرية جمعاء؛ وأن هذه الخواص مصوغة في قوانين فيزيائية "أبدية"؛ وأنه يمكن للكائنات البشرية الحصول على معرفة موثوقة، وإن كانت ناقصة ومؤقتة، بهذه

(1) نُشر النص الأصلي في:
Social Text, vol. 46-47, no. 1-2 (Spring/Summer 1996), pp. 217-252.

(2) Valerie D. Greenberg, *Transgressive Readings: The Texts of Franz Kafka and Max Planck* (Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990), p. 1.

(3) Stanley Aronowitz, *Science as Power: Discourse and Ideology in Modern Society* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1988), p. 339.

القوانين من خلال القيام بإجراءات "موضوعية" وانتقادات إبستيمولوجية يمليها (ما يسمى بـ) المنهج العلمي.

غير أن تحولات تصورية عميقة طرأت على علم القرن العشرين قوّضت هذه الميتافيزيقا الديكارتية-النيوتونية[4]؛ فيما ساورت دراسات تنقيحية في تاريخ العلم وفلسفته المزيد من الشكوك بخصوص صدقيتها[5]؛ وفي فترة أحدث، بددت انتقادات نسويةٌ ما بعد بنيوية المحتوى الأساسي للممارسة العلمية الغربية المهيمنة، وكشفت النقاب عن الأيديولوجيا المسيطرة المخبأة وراء مظهر "الموضوعية" الزائف[6]. وقد اتضح بشكل مطرد أن "الواقع" المادي، بقدرٍ لا يقل عن "الواقع" الاجتماعي، هو في أساسه بناء اجتماعي ولغوي؛ وأن "المعرفة" العلمية، الأبعد عن أن تكون موضوعية، إنما تعكس، وترمز إلى، الأيديولوجيات المهيمنة وعلاقات القوى في الثقافة التي تنتجها؛ وأن مزاعم صدقية العلم مشحونة نظريًا وتحيل إلى نفسها بشكل متأصل؛ ولهذا فإن خطاب الجماعة العلمية، على الرغم من قيمته التي لا تُجحد، عاجز عن المدافعة عن منزلة إبستيمولوجية امتيازية لسردياتٍ مضادة للهيمنة قادمة من جماعات منشقّة أو مهمَّشة. ويمكن قفو هذه المحاور، على الرغم من وجود بعض الاختلافات في التركيز، إلى تحليل [ستانلي] أرونويتز للنسيج الاجتماعي الذي أنتج ميكانيكا الكوانتم[7]؛ وإلى نقاش الخطابات المعارضة في علم ما بعد ميكانيكا

(4) Werner Heisenberg, *The Physicist's Conception of Nature*, Arnold J. Pomerans (trans.) (New York: Harcourt, Brace, 1958); Niels Bohr, "Quantum Physics and Philosophy— Causality and Complementarity," in: *Essays 1958-1962 on Atomic Physics and Human Knowledge*, The Philosophical Writings of Niels Bohr, Volume III (New York: Wiley, 1963).

(5) Thomas S. Kuhn, *The Structure of Scientific Revolutions*, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1970); Paul K. Feyerabend, *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge* (London: New Left Books, 1975); Bruno Latour, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1987); Aronowitz; David Bloor, *Knowledge and Social Imagery*, 2nd ed. (Chicago: University of Chicago Press, 1991).

(6) Carolyn Merchant, *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution* (New York: Harper & Row, 1980); Evelyn Fox Keller, *Reflections on Gender and Science* (New Haven: Yale University Press, 1985); Sandra Harding, *The Science Question in Feminism* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1986); Sandra Harding, *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1991); Donna J. Haraway, *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science* (New York: Routledge, 1989); Donna J. Haraway, *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature* (New York: Routledge, 1991); Steven Best, "Chaos and Entropy: Metaphors in Postmodern Science and Social Theory," *Science as Culture*, vol. 2(2), no. 11 (1991).

(7) Aronowitz, esp. chaps. 9, 12.

الكوانتم[8]؛ وإلى تفسير إريغاري وهيلز للتشفير الجندري في ميكانيكا الموائع[9]؛ وإلى نقد هاردنغ الشامل لأيديولوجيا الجندر التي تؤسّس للعلوم الطبيعية بوجه عام وعلم الفيزياء بوجه خاص[10].

وغايتي هنا هي الذهاب بهذه التحليلات المعمَّقة خطوة أخرى، من خلال الأخذ بالحسبان تطورات حديثة في الجاذبية الكوانتية: ظهور فرع من الفيزياء تُجمع فيه وتُتجاوز في آن واحد ميكانيكا [فيرنر] هايزنبرغ الكوانتية ونسبية أينشتاين العامة. وكما سنرى، لا يعود لمشعّب (manifold) الزمكان في الجاذبية الكوانتية وجود بوصفه واقعًا ماديًّا موضوعيًّا؛ وتصبح الهندسة علائقية وسياقية؛ فيما تغدو المقولات التصورية الأساسية في العلم السابق - بما في ذلك مقولة الوجود نفسها - منسّبة ومترعة بالإشكاليات. وسأُجادل، في أن لهذه الثورة التصورية استتباعات عميقة على العلم ما بعد الحداثي والتحرري المستقبلي.

وتتألف مقاربتي من مراجعة مختصرة لبعض القضايا الفلسفية والأيديولوجية التي تثيرها ميكانيكا الكوانتم والنسبية العامة الكلاسيكية؛ وعرض للخطوط العريضة لنظرية الجاذبية الكوانتية الناشئة، والتعليق على المضامين الثقافية والسياسية لهذه التطورات العلمية. وينبغي التأكيد أن الدراسة بالضرورة ذات طابع مؤقت وتمهيدي؛ فأنا لا أتظاهر بالإجابة عن كل الأسئلة التي أثيرها، وغايتي إنما تقتصر على لفت انتباه القراء لهذه التطورات المهمة في العلم الفيزيائي، وعرض مضامينها الفلسفية والسياسية بقدر ما يتوافر لدي من جهد. وقد حاولت الاقتصار على استخدام الرياضيات بالحد الأدنى؛ غير أني حرصت على تأمين مصادر يجد فيها القراء المهتمون كل التفاصيل اللازمة.

---

(8) Andrew Ross, *Strange Weather: Culture, Science, and Technology in the Age of Limits* (London: Verso, 1991), introduction and chap. 1.

(9) Luce Irigaray, "The 'Mechanics' of Fluids," in: Luce Irigaray, *This Sex Which Is Not One*, Catherine Porter & Carolyn Burke (trans.) (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1985); N. Katherine Hayles, "Gender Encoding in Fluid Mechanics: Masculine Channels and Feminine Flows," *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*, vol. 4, no. 2 (1992).

(10) Harding, *The Science Question*, esp. chaps. 2, 10; Harding, *Whose Science?*, esp. chap. 4.

ميكانيكا الكوانتم: اللاتيقن، واللاكتمالية، والانقطاع، والارتباطية

ليس غرضي هنا الخوض في الخلاف المعمّق حول الأسس التصورية لميكانيكا الكوانتم[11]. ويكفي القول إن كل من درس بجدية معادلات ميكانيكا الكوانتم سيقبل ملخص هايزنبرغ المدروس لمبدئه الشهير في **اللاتيقن**:

> لم يعد في وسعنا الحديث عن سلوك الجسيمات بشكل مستقل عن عملية الملاحظة. وكنتيجة أخيرة، لم تعد القوانين الطبيعية المصوغة رياضيًا في نظرية الكوانتم تتعامل مع الجسيمات الأولية نفسها، بل مع معرفتنا بها. ولم يعد في الوسع أيضًا التساؤل عما إذا كانت هذه الجسيمات توجد في الزمان والمكان بشكل موضوعي [...]
>
> وحين نتحدث عن صورة للطبيعة في العلم الدقيق في عصرنا هذا، فإننا لا نعني صورة للطبيعة بمعنى **صورة لعلاقاتنا بالطبيعة** [...] ذلك أن العلم لم يعد يواجه الطبيعة بوصفه ملاحِظًا موضوعيًا، بل يرى نفسه فاعلاً في التفاعل بين الرجل [كذا] والطبيعة. وقد أصبح المنهج العلمي في التحليل، والتفسير والتصنيف واعيًا بحدوده، الناجمة عن حقيقة أن تدخلات العلم تغيّر موضوع التقصي وتعيد تشكيله. بتعبير آخر، لم يعد هناك انفصال بين المنهج والموضوع[12].

---

(11) بخصوص أخذ عينات من الرؤى، ينظر:

Max Jammer, *The Philosophy of Quantum Mechanics* (New York: Wiley, 1974); John S. Bell, *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics: Collected Papers on Quantum Philosophy* (New York: Cambridge University Press, 1987); David Z. Albert, *Quantum Mechanics and Experience* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992); Detlef Durr, Sheldon Goldstein & Nino Zanghi', "Quantum Equilibrium and the Origin of Absolute Uncertainty," *Journal of Statistical Physics*, 67 (1992); Steven Weinberg, *Dreams of a Final Theory* (New York: Pantheon, 1992), chap. IV; Sidney Coleman, "Quantum Mechanics in your Face," Lecture at New York University, 12 November 1993; Tim Maudlin, *Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical in Timations of Modern Physics*, Aristotelian Society Series 13 (Oxford: Blackwell, 1994); Jean Bricmont, "Contre la philosophie de la mécanique quantique," Texte d'une communication faite au colloque "Faut-il promouvoir les échanges entre les sciences et la philosophie?," Louvain-la-Neuve (Belgium), 24-25 Mars 1994,

نُشر في:

R. Franck (éd.), *Les Sciences et la philosophie, Quatorze essais de rapprochement* (Paris: Vrin, 1995), pp. 131-179.

(12) ينظر التوكيد في الأصل عند هايزنبرغ:

Heisenberg, pp. 15, 28-29.

بخصوص أمثلة على تلاقح الأفكار بين نظرية الكوانتم النسبانية والنقد الأدبي، ينظر أيضًا:

David Overstreet, "Oxymoronic Language and Logic in Quantum Mechanics and James Joyce," *Sub-Stance*, 28 (1980); Betty Jean Craige, *Literary Relativity: An Essay on Twentieth-Century Narrative* (Lewisburg: Bucknell University Press, 1982); N. Katherine Hayles, *The Cosmic Web: Scientific Field Models and Literary Strategies in the Twentieth Century* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1984); = Greenberg; M. Keith Booker, "Joyce, Planck, Einstein, and Heisenberg: A Relativistic Quantum Mechanical

وعلى المنوال نفسه، يقول نيلز بور:

لا يمكن عزو واقع مستقل بالمعنى المادي العادي [...] إلى الظواهر ولا إلى الملاحِظين[13].

وكان ستانلي أرونويتز قد أرجع بشكل مقنع رؤية العالم هذه إلى أزمة الهيمنة الليبرالية في أوروبا الوسطى في السنوات التي سبقت وأعقبت الحرب العالمية الأولى[14].

وهناك جانب ثانٍ مهم في ميكانيكا الكوانتم يتمثل في مبدئها في **التكاملية** (complementarity) أو **الديالكتيكية** (dialecticism). هل الضوء جسيم أم موجة؟

Discussion of *Ulysses*," *James Joyce Quarterly*, 27 (1990); Jeffrey Porter, "'Three Quarks for Muster Mark': Quantum Wordplay and Nuclear Discourse in Russell Hoban's *Riddley Walker*," *Contemporary Literature*, 21 (1990).

لسوء الحظ، دومًا تعرّض مبدأ هايزنبرغ في اللاتيقن لسوء التأويل على أيدي فلاسفة هواة. وهذا ما وضّحه تمامًا جيل دولوز وفيليكس غوتاري:

Gilles Deleuze & Felix Guattari, *What is Philosophy?*, Hugh Tomlinson & Graham Burchell (trans.) (New York: Columbia University Press, 1994), pp. 129-130.

في ميكانيكا الكوانتم، لا يعبِّر شيطان هايزنبرغ عن استحالة قياس سرعة الجسيم وموضعه في آن واحد تأسيسًا على التدخل الذاتي من جانب القياس مع المقاس، بل يقيس على وجه الضبط وضعًا موضوعيًّا يترك الموضع المعني لجسيمين من جسيماته خارج مجال تحققه، حيث يخفِّض عدد المتغيرات المستقلة وتكون لدى قيم الإحداثيات الاحتمال نفسه [...] ولا تكون المنظورية أو النسبانية العلمية إطلاقًا منسّبة إلى ذات: إنها لا تشكِّل نسبية الحقيقة، بل تشكِّل على العكس حقيقة النسبي، أي حقيقة المتغيرات التي تنظِّم حالاتها وفق قيم تُستنبط من نسق إحداثياتها.

(13) Bohr (1928),

ذكر في:

Abraham Pais, *Niels Bohr's Times: In Physics, Philosophy, and Polity* (New York: Oxford University Press, 1991), p. 314.

(14) Aronowitz, pp. 251-256,

ينظر أيضًا:

David Porush, "Cybernetic Fiction and Postmodern Science," *New Literary History*, 20 (1989).

بخصوص تصوّر مثير للكيفية التي تمكنت بها مجموعة ثانية من العلماء والمهندسين – علماء السيبرنيطيقا – من تقويض مضامين فيزياء الكوانتم الأكثر ثورية. والقصور الأساسي الذي يعانيه نقد بورش هو أنه يظل يسري فحسب على مستوى ثقافي وفلسفي: وسوف تحصل نتائجه على دعم لا يضاهى من خلال تحليل العوامل الاقتصادية والسياسية. (وكمثال على هذا أن ديفيد بوريش لا يذكر أن المهندس، عالم السيبرنيطيقا كلود شانون كان يعمل آنذاك في شركة الهواتف المحتكرة AT&T). وفي تقديري أن التحليل الدقيق سوف يبيِّن أن انتصار السيبرنيطيقا على فيزياء الكوانتم في أربعينيات وخمسينيات القرن العشرين يمكن تفسيره إلى حد كبير بمركزية السيبرنيطيقا بالنسبة إلى التوجه الرأسمالي القائم على أتمتة الإنتاج الصناعي، مقارنة بالأهمية الصناعية الهامشية لميكانيكا الكوانتم.

التكاملية "هي إدراك أن سلوك الجسيم وسلوك الموجة متنافيان، وأنهما على ذلك ضروريان للوصف المكتمل لكل الظواهر"[15]. وبوجه أعم، يلحظ هايزنبرغ،

> الصور البدهية المختلفة التي نستخدم في وصف المنظومات الذرّية، على الرغم من مناسبتها تمامًا للتجارب المعنية، تظل متنافية. وكمثال يمكن وصف ذرّة بور بأنها منظومة كوكبية صغيرة الحجم، بها نواة ذرية مركزية تدور حولها الإلكترونات الخارجية. غير أنه قد يكون من الأنسب بالنسبة إلى تجارب أخرى تخيّل أن النواة الذرية محاطة بمنظومة من الأمواج الساكنة التي يميّز تكرارها انبعاث الأشعة من الذرّة. وأخيرًا، نستطيع أن نأخذ بالاعتبار الذرّة كيميائيًا [...] وكل صورة تكون مشروعة حين تُستخدم في الموضع المناسب، لكن الصور المختلفة متناقضة ولهذا فإننا نصفها بأنها متكاملة بشكل متبادَل[16].

مرة أخرى، يقول بور:

> قد يتطلب التوضيح التام للموضوع نفسه وجهات نظر متنوعة تستعصي على الوصف المتفرد. والحال، إذا تحرينا الدقة، أنه تقوم بين التحليل الواعي لأي مفهوم علاقة مع استبعاد تطبيقه المباشر[17].

---

(15) لاحَظ بيس وأرونويتز أن ثنائية الموجة–الجسيم تجعل "إرادة الشمولية في العلم الحديث" إشكالية بشكل حاد،

Pais, p. 23; Stanley Aronowitz, *The Crisis in Historical Materialism: Class, Politics and Culture in Marxist Theory* (New York: Praeger, 1981), p. 28:

> الفروق ضمن الفيزياء بين نظريات الموجة والجسيم في المادة، ومبدأ اللاتحددية الذي اكتشفه هايزنبرغ، ونظرية النسبية لأينشتاين، تسهم جميعها في استحالة الوصول إلى نظرية موحَّدة في الحقل، يمكن فيها حل "شذوذية" الفرق بالنسبة إلى نظرية تطرح التماهي من دون التشكيك في افتراضات العلم القبْلية نفسها.

بخصوص المزيد من تطوير هذه الأفكار، ينظر:

Stanley Aronowitz, "The Production of Scientific Knowledge: Science, Ideology, and Marxism," in: Cary Nelson & Lawrence Grossberg (eds.), *Marxism and the Interpretation of Culture* (Urbana and Chicago: University of Illinois Press, 1988), pp. 524-525, 533.

(16) Heisenberg, pp. 40-41.

(17) Bohr (1934),

ذكر في:

Jammer, p. 102.

تحليل بور لمبدأ التكاملية قاده أيضًا إلى رؤية اجتماعية كانت، في عصرها ومكانها، تقدمية بشكل لافت. خذ بالحسبان الاقتباس التالي من محاضرة ألقاها عام 1938، ينظر:

Niels Bohr, "Natural Philosophy and Human Cultures," in: *Essays 1932-1957 on Atomic Physics and Human Knowledge*, The Philosophical Writings of Niels Bohr, Volume II (New York: Wiley, 1958), p. 30: =

وهذا التعتيم على الإبستيمولوجيا ما بعد الحداثية ليس في أي حال عارضًا، فقد عُرضت الارتباطات العميقة بين التكاملية والتفكيك مؤخرًا على يد كريستين فرولا[18] وجون هونر[19]، وبشكل معمَّق، على يد أركادي بلوتنيتسكي[20].

= لعلي هنا أذكّركم بالمدى التي تنعكس فيه أدوار الرجال والنساء في مجتمعات بعينها، ليس فقط في ما يتعلق بالواجبات المنزلية والاجتماعية، بل حتى في ما يتعلق بالسلوك والذهنية. حتى لو أمسك في البداية كثيرون منّا، في مثل هذا الموقف، عن قبول إمكان أن تكون عناية الناس بثقافتهم وليس بثقافتنا مجرد نزوة، يتضح أنه حتى أقل اشتباه بهذا الخصوص يستلزم خيانة الرضا الوطني الكامن في ثقافة بشرية معتمدة على نفسها.

(18) Christine Froula, "Quantum Physics/Postmodern Metaphysics: The Nature of Jacques Derrida," *Western Humanities Review*, 39 (1985).

(19) John Honner, "Description and Deconstruction: Niels Bohr and Modern Philosophy," in: Jan Faye & Henry Folse (eds.), *Niels Bohr and Contemporary Philosophy* (Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 1994).

(20) Arkady Plotnitsky, *Complementarity: Anti-Epistemology after Bohr and Derrida* (Durham, NC: Duke University Press, 1994).

يشرح هذا العمل الرائع الارتباطات الآصرة مع إثبات غودل عدم اكتمال الأنساق الصورية ومع استحداث [ثورالف] سكوليم لنماذج غير قياسية للحساب، وأيضًا مع اقتصاد [جورج] باتاي (Bataille) العام. لمزيد من النقاش في فيزياء باتاي، ينظر:

Lysa Hochroth, "The Scientific Imperative: Improductive Expenditure and Energeticism," *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*, 3 (1995).

يمكن ضرب العديد من الأمثلة الأخرى. ومنها أن باربرا جونسون لا تذكر أي إحالة إلى فيزياء الكوانتم؛ لكن وصفها للتفكيك موجز ودقيق بشكل مخيف لمبدأ التكاملية،

Barbara Johnson, *A World of Difference* (Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1989), p. 12:

بدلًا من بنية "إما/ أو" بسيطة، يحاول التفكيك التفصيل في خطاب لا يقول "إما/ أو" **ولا** "كلاهما/ و" ولا حتى "لا هذا/ ولا ذاك"، ولكن من دون التخلي كليًّا عن تلك الأنساق المنطقية.

ينظر أيضًا بخصوص تحليل محرض على التفكير يثير أسئلة مزعجة عن التواطؤ بين ميكانيكا الكوانتم والتفكيك، في:

Paul McCarthy, "Postmodern Pleasure and Perversity: Scientism and Sadism," *Postmodern Culture*, vol. 2, no. 3 (1992).

اسمحوا لي في هذا الصدد بتذكر واقعة شخصية. منذ خمس عشرة سنة، حين كنت طالبًا في برنامج للدراسات العليا، قادني بحث في نظرية المجال الكوانتي النسباني إلى مقاربة سميتها "نظرية تفكيكية في المجال الكوانتي"، ينظر:

Alan Sokal, "An Alternate Constructive Approach to φ^4_3 Quantum Field Theory, and a Possible Destructive Approach to φ_4^4," *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, Section A, 37 (1982),

وبطبيعة الحال، كنت آنذاك أجهل تمامًا أعمال جاك دريدا في التفكيك في الفلسفة والنظرية النقدية. وأستطيع أن أرى الآن أن هناك نَسَبًا لافتًا بينهما: إذ يمكن وصف عملي بأنه تقصٍّ للكيفية التي يمكن بها اعتبار الخطاب الأرثوذكسي، ينظر:

Claude Itzykson & Jean-Bernard Zuber, *Quantum Field Theory* (New York: McGraw-Hill International, 1980).

في نظرية المجال الكوانتي اللاموجَّه في زمكان رباعي الأبعاد (بتعبير فني: "نظرية الاضطرابات المعاد =

والجانب الثالث من فيزياء الكوانتم [فيزياء الكمّ] هو **الانقطاع** أو **التفتق**: وكما يوضّح بور،

> يمكن التعبير عن جوهر [نظرية الكوانتم] بما يسمى مصادرة الكوانتم، التي تعزو إلى أي عملية ذرية انقطاعًا أساسيًا، أو بالأحرى فردانية، غريبة تمامًا عن النظريات الكلاسيكية ويُرمز إليها بكوانتم بلانك للفعل[21].

وبعد نصف قرن، دخل تعبير "القفزة الكوانتية" مفرداتنا اليومية وأصبح من المرجَّح أن نستخدمه من دون وعي بأصوله في النظرية الفيزيائية.

وأخيرًا، تثبت مبرهنة بِل[22]، وتعميماتها الحديثة[23]، أنه يمكن لفعل ملاحظة هنا والآن أن يؤثّر ليس فقط في الشيء الملاحَظ - كما أخبرنا هايزنبرغ - بل أيضًا في شيء **قَصي بشكل اعتباطي** (مجرة أندروميدا مثلًا). وتفرض هذه الظاهرة - التي وصفها أينشتاين بأنها "مرعبة" - إعادة تقييم جذرية لمفاهيم الميكانيكية التقليدية في الزمان، والشيء، والسببية[24]. وتقترح رؤية بديلة في العالم يتميز وفقها الكون بارتباطية

= معايرتها" لنظرية j^4_4) على أنه يُقر بعدم موثوقيته بما يجعله يقوّض نفسه. ومنذ ذلك الحين، تحوّل عملي إلى مسائل أخرى، مرتبطة في جلّها بنقل الأطوار؛ غير أنه يمكن تمييز تناظرات خفية بين المجالين، خصوصًا موضوع الانقطاع (ينظر الهامشين 21 أدناه، و76 ص 295 من هذا الكتاب). ولمزيد من الأمثلة على تفكيك نظرية المجال الكوانتي، ينظر:

Martina Merz & Karin Knorr Cetina, *Deconstruction in a 'Thinking' Science: Theoretical Physicists at Work* (Geneva: European Laboratory for Particle Physics (CERN), 1994).

(21) Bohr (1928),

ذكر في: Jammer, p. 90.

(22) Bell, esp. chaps. 10, 16.

وبخصوص تصوّر واضح لا يفترض دراية تخصصية تتجاوز جبر المدرسة الثانوية، ينظر أيضًا:
Maudlin, chap. 1.

(23) Daniel M. Greenberger, Michael A. Horne & Anton Zeilinger, "Going Beyond Bell's Theorem," in: Menas Kafatos (ed.), *Bell's Theorem, Quantum Theory and Conceptions of the Universe* (Dordrecht: Kluwer, 1989); Daniel Greenberger et al., "Bell's Theorem Without Inequalities," *American Journal of Physics*, vol. 58, no. 12 (1990); David Mermin, "Quantum Mysteries Revisited," *American Journal of Physics*, vol. 58, no. 8 (1990); David Mermin, "Hidden Variables and the Two Theorems of John Bell," *Reviews of Modern Physics*, vol. 65, no. 3 (1993).

(24) لأرونويتز ملاحظة مثيرة تتعلق بالسببية اللاخطّية في ميكانيكا الكوانتم وعلاقتها بالبناء الاجتماعي للزمان،

Aronowitz, *Science as Power*, p. 331:

> تفترض السببية الخطّية أنه يمكن التعبير عن العلاقة بين السبب والنتيجة في شكل دالّةِ تتابُع زمني. وبفضل تطورات حديثة في ميكانيكا الكوانتم، نستطيع أن نسلِّم بأن في الوسع معرفة النتائج في =

وكلّانية: ما وصفه عالم الفيزياء ديفيد بوم بـ"النظام الضمني"[25]. وغالبًا ما كانت تأويلات "العصر الجديد" لتبصرات مستمَدة من ميكانيكا الكوانتم تتجاوز الحد في تخمينها غير المسوَّغ، غير أن لا سبيل إلى إنكار سلامة الحجة[26]. وعلى حد تعبير بون، أماط "اكتشاف بلانك **للكوانتم الأولي للفعل** [...] اللثام عن خاصية **كلية** متأصلة في الفيزياء الذرية، تتجاوز الفكرة القديمة القائلة بقابلية المادة للقسمة المحدودة"[27].

= غياب الأسباب؛ بتعبير مجازي، يمكن أن تتوقع النتائجُ الأسبابَ بحيث يسبق إدراكنا لها الحدوث المادي لـ "سبب" ما. والفرضية التي تشكك في تصورنا التقليدي للزمان والسببية الخطيين والتي تُقر بإمكان عكس مسار الزمان تثير أيضًا مسألة الدرجة التي يتأصل بها مفهوم "سهم الزمان" في كل نظرية علمية. وإذا كانت هذه التجارب ناجحة، فسوف يكون ما سبق الخلوص إليه بخصوص الكيفية التي شكّل بها "زمان الساعة" تاريخيًّا موضع اشتباه. وسوف نكون "أثبتنا" بالتجربة ما توقّعه الفلاسفة، والأدباء، والنقاد الاجتماعيون: أن الزمان، جزئيًّا، بناء عرفي، وتقسيمه إلى ساعات ودقائق إن هو إلا نتاج لحاجة التحكم الصناعي، والتنظيم المعقول للعمل الاجتماعي في الحقبة البرجوازية المبكرة.

وتؤمّن تحليلات:

Greenberger, Horne & Zeilinger; Greenberger et al., "Bell's Theorem without Inequalities;" Mermin, "Quantum Mysteries Revisited;" Mermin, "Hidden Variables,"

مثلًا لافتًا على هذه الظاهرة. بخصوص تحليل مفصَّل لمضامين مفهومي السببية والزمنية، ينظر: Maudlin.

ومن المتوقَّع خلال السنوات القليلة المقبلة إجراء اختبار تجريبي، يبسط عمل [الفيزيائي الفرنسي ألان] أسبيه وآخرين، ينظر:

Alain Aspect, Jean Dalibard & Gerard Roger, "Experimental Test of Bell's Inequalities Using Time-Varying Analyzers," *Physical Review Letters*, vol. 49 (1982).

(25) David Bohm, *Wholeness and the Implicate Order* (London: Routledge & Kegan Paul, 1980).

ثمة نقاش للعلاقة الآصرة بين ميكانيكا الكوانتم وإشكالية الذهن-الجسم في:

Rebecca Goldstein, *The Mind-Body Problem* (New York: Random House, 1983), chaps. 7-8.

(26) من ضمن الأدبيات الهائلة، يمكن التوصية بكتاب كابرا لدقته العلمية وتيسّره لغير المتخصصين، ينظر:

Fritjof Capra, *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism* (Berkeley/Calif.: Shambhala, 1975).

أيضًا كتاب

Rupert Sheldrake, *A New Science of Life: The Hypothesis of Formative Causation* (Los Angeles: J.P. Tarcher, 1981).

الذي وإن كان تخمينيًّا أحيانًا، فهو عمومًا مكين. وبخصوص تحليل متعاطف لكنه ناقد لنظريات "العصر الجديد"، ينظر: Ross, chap. 1.

وبخصوص نقد كتاب كابرا من منظور "العالم الثالث"، ينظر:

Claude Alvares, *Science, Development and Violence: The Revolt against Modernity* (Delhi: Oxford University Press, 1992), chap. 6.

(27) Bohr, "Quantum Physics," p. 2

(التشديد في الأصل).

هيرمينوطيقا النسبية العامة الكلاسيكية

وفق الرؤية النيوتونية الآلتية في العالم، الزمان والمكان متمايزان ومطلقان[28]. غير أن التمييز بين الزمان والمكان يتفسخ في النظرية الخاصة في النسبية التي يقول بها أينشتاين (1905)، حيث توجد فحسب وحدة جديدة، الزمكان الرباعي الأبعاد، وحيث يتوقف إدراك الملاحِظ لـ"المكان" و"الزمان" على هيئة حركته[29]. وعلى حد تعبير هيرمان مينكوفسكي (Hermann Minkowiski) الشهير[30].

(28) الجسيمات بحسب الذرّية النيوتونية منتشرة انتشارًا هائلًا في الزمان والمكان، وتعزز هذه النظرية ارتباطية الجسيمات، ينظر:
Val. Plumwood, *Feminism and the Mastery of Nature* (London: Routledge, 1993), p. 125.

الواقع أن "'القوة الوحيدة' المسموح بها ضمن إطار العمل الآلتي هي الطاقة الحركية - [أي] طاقة الحركة من خلال الاتصال - حيث تُعتبر سائر القوى، بما فيها الفعل عن بعد، قوى خفية"، ينظر:
Freya Mathews, *The Ecological Self* (London: Routledge, 1991), p. 17.

وبخصوص تحليل ناقد للرؤية النيوتونية الآلتية في العالم، ينظر:
Simone Weil, *On Science, Necessity, and the Love of God*, Richard Rees (trans. & ed.) (London: Oxford University Press, 1968), esp. chap. 1; Merchant; Morris Berman, *The Reenchantment of the World* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1981); Keller, chaps. 2-3; Mathews, chap. 1; Plumwood, chap. 5.

(29) بحسب تصوّر الكتب التدريسية التقليدية، تعنى النظرية الخاصة بالتحولات التنسيقية المتعلقة **بإطارين** مرجعيين من أطر الإحالة في حركة نسبية منتظمة. وفي هذا، كما أشار لاتور، إسراف مضلل في التبسيط:

كيف يتأتى للمرء أن يعرف ما إذا كانت الملاحظة التي تجرى في قطار على سلوك حجر ساقط يمكن أن تتزامن مع الملاحظة التي تجرى بالحجر الساقط نفسه من جسر؟ لو كان هناك إطار مرجعي واحد فحسب، أو حتى **إطاران**، لما كان هناك من سبيل للعثور على حل، لأن راكب القطار سوف يزعم أنه لاحظ خطًّا مستقيمًا فيما سوف يزعم الواقف على الجسر أنه لاحظ قَطعًا مكافئًا [...] ويتمثل حل أينشتاين في أخذ **ثلاثة** فاعلين بالاعتبار: واحد في القطار، وواحد على الجسر، وثالث، المؤلف [المعلِن] أو من ينوب عنه، الذي يحاول مراكبة الملاحظات المشفّرة التي يرسلها الآخَران [...] ومن دون موقف المعلِن (المخفي في تصور أينشتاين)، ومن دون فكرة مراكز الحساب، لا سبيل إلى فهم حجة أينشتاين الفنية [...]" (التشديد في الأصل). ينظر:

Bruno Latour, "A Relativistic Account of Einstein's Relativity," *Social Studies of Science*, vol. 18, no. 1 (1988), pp. 10-11, 35.

وفي النهاية، كما يلحظ لاتور ببراعة ودقة أيضًا، فإن النسبية الخاصة تُختزل في النهاية إلى قضية تُقر بأنه يمكن الحصول على المزيد من الأطر بامتياز أقل، كما يمكن اختزالها، ومراكمتها، والتوليف بينها، ويمكن إرسال الملاحِظين إلى عدد أكبر بقليل من **المواضع** في الكبير إلى ما لانهاية (الكون) والصغير إلى ما لانهاية (الإلكترونات)، وسوف يمكن فهم ما يرسلون من تقارير. وكان بالإمكان تمامًا أن يسمى كتابه [كتاب أينشتاين]: "تعليمات جديدة لاسترجاع مسافرين علميين من مسافات بعيدة" (New Instructions for Bringing Back Long-Distance Scientific Travelers) (ص 22-23 من المرجع المذكور).

ويؤمّن تحليل لاتور الناقد لمنطق أينشتاين مقدمة ميسّرة تمامًا للنسبية الخاصة لغير المتخصصين.

(30) Hermann Minkowski, "Space and Time. The 80th Assembly of German Natural Scientists and Physicians," *Cologne*, 21/9/1908.

بدءًا من الآن، قُضي على المكان بنفسه، والزمان بنفسه، أن يذويا بحيث يصبحان مجرد ظلال، فيما يحتفظ نوع واحد من وحدة الاثنين بواقعية مستقلة(31).

على ذلك، فإن الهندسة المؤسِّسة للزمكان المينكوفسكي تظل مطلقة(32).

وفي نظرية أينشتاين في النسبية العامة (1915) حدثت القطيعة التصورية الجذرية: فقد أصبحت هندسة الزمكان عارضة ودينامية، تُصور نفسها في مجال الجاذبية. رياضيًّا، قطع أينشتاين مع التقليد الذي يرجع إلى إقليدس (والذي ظل مفروضًا على طلاب الثانوية حتى اليوم!)، واستخدم بدلًا منه الهندسة اللاإقليدية كما طورتها معادلات ريمان. ومعادلات أينشتاين لاخطّية بشكل كبير، وهذا ما يفسّر السبب الذي يجعل علماء الرياضيات الذين تدربوا بأسلوب تقليدي يجدونها صعبة على الحل(33). وتستجيب نظرية نيوتن في الجاذبية للبتر الفج (المضلِّل تصوريًّا) لمعادلات أينشتاين، حيث تُغفَل فيها اللاخطّية ببساطة. ولهذا فإن نظرية أينشتاين العامة تنطوي على كل النجاحات المزعومة لنظرية نيوتن، لكنها تتجاوز نيوتن بتنبؤها بظواهر جديدة بشكل جذري تنشأ مباشرة عن اللاخطّية: ثني الشمس للمستقيم، ونقطة الذنَب المخروطي لعطارد، وانهيار النجوم الجاذبي في ثقوب سوداء.

والنسبية العامة غريبة إلى حد أن بعض نتائجها-المستنبَطة باستخدام رياضيات مكينة، والتي تحصل على دعم متزايد من ملاحظات فلكية فيزيائية - تبدو كأنها

---

(31) Ibid.;

تمت ترجمته في:

H. A. Lorentz et al., *The Principle of Relativity*, W. Perrett & G. B. Jeffery (trans.) (New York: Dover, 1952), p. 75.

(32) وغني عن البيان أن النسبية الخاصة تقترح مفاهيم جديدة ليس فقط في المكان والزمان، بل حتى في الميكانيكا. وكما لاحظ فيريليو، "الفضاء السريع، سرعة المكان، يوصف ماديًّا بما يسمى بـ"المعادلة اللوجستية"، وهي حاصل ضرب الكتلة المستعاض عنها بسرعة إزاحتها، $M \times V$ [الكتلة مضروبة بالسرعة]".

Paul Virilio, *The Lost Dimension*, Daniel Moshenberg (trans.) (New York: Semiotext (e), 1991), p. 136,

ولهذا التعديل الجذري للمعادلة النيوتونية تبعات عميقة، خصوصًا في نظرية الكوانتم؛ لمزيد من النقاش، ينظر: Lorentz et al.; Weinberg.

(33) وضع ستيفن بست يده على لب الصعوبة التي تتمثل في أن "المعادلات اللاخطّية، خلافًا للمعادلات الخطّية المستخدَمة في الميكانيكا النيوتونية وحتى الكوانتية [لا] تحوز الخاصية التجميعية بحيث يمكن تشكيل سلاسل من الحلول من أجزاء مستقلة بسيطة"، Best, p. 225،

ولهذا السبب، فإن استراتيجيات التذرّر، والردية، وتجريد السياق التي تكمن خلف المنهجية العلمية النيوتونية، لا تعمل في النسبية العامة.

تخييل علمي. وقد أصبحت الثقوب السوداء معروفة الآن بشكل جيد، فيما بدأ صيت الثقوب الدودية بالذيوع. وربما الأقل ألفة بناءُ غودل لزمكان أينشتايني يقبل منحنيات مغلقة ذات طبيعة زمنية: أي كونًا يمكن أن فيه يسافر المرء **إلى ماضيه!**[34].

وهكذا، فإن النظرية العامة تفرض علينا أفكارًا جديدة بشكل جذري ومعارضة للبداهة في المكان، والزمان، والسببية[35]، ولهذا لا عجب أن أثرها كان عميقًا ليس

---

(34) Kurt Godel, "An Example of a New Type of Cosmological Solutions of Einstein's Field Equations of Gravitation," *Reviews of Modem Physics*, vol. 21, no. 3 (1949).

وبخصوص ملخص لأعمال حديثة في هذا المجال، ينظر:

G. Hooft, "Cosmology in 2+1 Dimensions," *Nuclear Physics B (Proceedings Supplement)*, vol. 30 (1993).

(35) **جزئيًّا**، سبق أن عُتم على أفكار المكان، والزمان والسببية الجديدة هذه في النظرية النسبية. وهكذا يلحظ ألكسندر أرغيروس أنه:

> في كون تهيمن عليه فوتونات، وكوانتات ذات طاقة جاذبية، ونيوترينوات، أي في الكون المبكر تمامًا، تقترح النظرية الخاصة للنسبية استحالة أي تمييز بين قبل وبعد. وبالنسبة إلى جسيم يتحرك بسرعة الضوء، أو بالنسبة إلى شخص يسافر مسافة على نظام طول بلانك (Planck length) [وحدة طول وضعها ماكس بلانك)، كل الحوادث متزامنة.

Alexander Argyros, *A Blessed Rage for Order: Deconstruction, Evolution, and Chaos* (Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, 1991), p. 137.

غير أني لا أتفق مع نتيجة أرغيروس في أن تفكيك دريدا لا يناسب هيرمينوطيقا الكون المبكر، لأن حجة أرغيروس مؤسَّسة على استخدام إجمالي غير جائز للنسبية الخاصة (بتعبيرات فنية، "إحداثيات مخروطات الضوء") في سياق لا مناص فيه من النسبية **العامة**. (بخصوص خطأ أقل براءة، ينظر: الهامش 37 ص 282 من هذا الكتاب). أشار جان فرانسوا ليوتار، في:

Jean-François Lyotard, "Time Today," Geoffrey Bennington & Rachel Bowlby (trans.), *Oxford Literary Review*, vol. 11, no.1 (1989), pp. 5-6.

إلى أنه ليس النسبية العامة فحسب، بل حتى فيزياء الجسيمات الأولية تفرض أفكارًا جديدة في الزمان:

> في الفيزياء والفيزياء الفلكية المعاصرتين [...] لدى الجسيم نوع من الذاكرة الأولية ولديه بالتالي مصفّى زمني. وهذا ما يجعل علماء الفيزياء المعاصرين يميلون إلى الاعتقاد أن الزمان ينشأ عن المادة نفسها، وليس كينونة في داخل أو خارج الكون وظيفتها جمع كل الأمكنة المختلفة في تاريخ كلي. وسوف تكون هناك وفق هذه الرؤية مجالات للحتمية حين يزداد التركيب.

وبحسب ميشيل سير، في:

Michel Serres, *Éclaircissements: Cinq entretiens avec Bruno Latour* (Paris: François Bourin, 1992), pp. 89-91.

بيّنت نظرية الشواش:

James Gleick, *Chaos, Making a New Science* (New York: Viking, 1987).

ونظرية الرشح:

Dietrich Stauffer, *Introduction to Percolation Theory* (London: Taylor & Francis, 1985).

خطأ المفهوم الخطي التقليدي للزمان:

> لا يتدفق الزمان دائمًا على خط، [...] أو مستوى، بل على مشعّب مركّب بشكل استثنائي، كما لو =

فقط على العلوم الطبيعية، بل حتى على الفلسفة، والنقد الأدبي والعلوم الإنسانية. وكمثال، أنه في ندوة شهيرة عُقدت منذ ثلاثة عقود عن **اللغات النقدية وعلوم الإنسان** (*Les Languages critiques et les Sciences de l'Homme*) أثار جان هيبوليت (Jean Hyppolite) سؤالًا شاملًا عن نظرية جاك دريدا في البنية والعلامة في الخطاب العلمي:

> حين نأخذ بالاعتبار، مثلًا، بنية بناءات جبرية بعينها [ensembles] [مجموعات]، أين يكون المركز؟ هل المركز هو معرفة قواعد عامة تسمح لنا، بعد شيوع تطبيقها، بفهم التفاعل بين العناصر؟ أم إنه عناصر بعينها تتبوأ منزلة امتيازية ضمن المجموعة؟ [...] مع أينشتاين، مثلًا، نرى نهاية نوع من الامتياز الذي كان يُضفى على الشواهد الإمبريقية. وفي هذا الخصوص نرى ثابتًا يظهر، ثابتًا يجمع بين الزمان والمكان، لا ينتمي إلى أي مجرّب يعيش الخبرة، بل يهيمن بطريقة ما على البناء بمجمله؛ وفكرة الثابت هذه هي المركز؟[36].

وقد ذهب رد دريدا المتبصّر إلى لب النسبية العامة الكلاسيكية:

= أنه يعرض نقاط توقف، وانقطاعات، وبالوعات [puits]، أقماعًا من التسارع الغامر [cheminées d'accélaration foudroyante] مداخل التسارع الناري، ومزقًا، وثغرات، جميعها تنتشر انتشارًا اعتباطيًّا [...] ويتدفق الزمان بطريقة مضطربة وشواشية. إنه يرشح. [هذه ترجمتي. لاحظ أنه في نظرية النظم الديناميكية، puits مصطلح فني يعني "بالوعة"، أي عكس "مصدر"].

وفي هذه التبصرات المتكثرة في طبيعة الزمان التي تؤمّنها فروع مختلفة من الفيزياء توضيح آخر لمبدأ التكاملية.

يمكن قراءة النسبية العامة على أنها تعزز التفكيك النيتشوي للسببية، ينظر مثلًا:

Jonathan Culler, *On Deconstruction: Theory and Criticism after Structuralism* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1982), pp. 86-88.

على الرغم من أن بعض النسبانيين يجدون هذا التأويل إشكاليًّا. في المقابل، هذه الظاهرة راسخة بشكل مكين في ميكانيكا الكوانتم. ينظر الهامش 24 ص 276 من هذا الكتاب.

وبطبيعة الحال فإن النسبية العامة هي أيضًا نقطة بدء الفيزياء الفلكية والكوزمولوجية الفيزيائية، ينظر:

Mathews, pp. 59-90, 109-116, 142-163.

بخصوص تحليل مفصّل لارتباطات النسبية العامة وتعميماتها التي تسمى "الديناميكا الهندسية" برؤية العالم البيئية. وبخصوص تخمينات فيزيائية-فلكية على المنوال نفسه، ينظر:

Joel Primack & Nancy Ellen Abrams, "'In a Beginning...': Quantum cosmology and Kabbalah," *Tikkun*, vol. 10, no. 1 (January-February 1995).

(36) مناقشة لدريدا:

Jacques Derrida, "Structure, Sign and Play in the Discourse of the Human Sciences," in: Richard Macksey & Eugenio Donato (eds.), *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy* (Baltimore: Johns Hopkins Press, 1970), pp. 265-266.

ثابت أينشتاين ليس ثابتًا، وليس مركزًا. إنه مفهوم التغير نفسه – وهو، أخيرًا، مفهوم اللعبة. بتعبير آخر، إنه ليس مفهوم **شيء** ما – مفهوم مركز يبدأ منه الملاحِظ بالتحكم في المجال – بل مفهوم اللعبة نفسه [...](37).

بتعبيرات رياضية، تتعلق ملاحظة دريدا بثبات معادلة أينشتاين في المجال Guv = 8πGTuv تحت تشاكل بنيوي لمشعّبات إنسيابية زمكانية لاخطّية (مزاوجات ذاتية لمشعّب زمكاني تتفاضل بشكل لامتناهٍ لكنها ليست بالضرورة تحليلية). الأمر المهم هنا هو أن مجموعة الثبات هذه "تعمل بشكل متعدٍّ: وهذا يعني أنه يمكن تحويل أي نقطة زمكانية، إذا وُجدت أصلًا، إلى أي نقطة أخرى. وعلى هذا النحو تقوّض مجموعة الأبعاد اللامتناهية الثابتة التمييز بين الملاحِظ والملاحَظ؛ π أينشتاين وG نيوتن، اللذين كنا نحسب أنهما ثابتان وكُليان، أصبحا يُدرَكان الآن بتاريخيتهما المحتمة؛ وأضحى الملاحِظ المزعوم بلا مركز، منفصلًا عن أي رابط إبستيمي بنقطة زمكانية لم يعد في الوسع تحديدها بالهندسة وحدها.

الجاذبية الكوانتية: مجال وتر، أم مجال موجة، أم مجال تشكيل جيني

غير أن هذا التأويل، في حين أنه مناسب ضمن النسبية العامة الكلاسيكية، يصبح ناقصًا ضمن الرؤية ما بعد الحداثية الجديدة في الجاذبية الكوانتية. حين يغدو حتى مجال الجاذبية – تحقُّق الهندسة – عاملًا غير متنقل (ومن ثم لاخطيًّا)، كيف يمكن المحافظة على التأويل الكلاسيكي لـ G_{uv} بوصفها كينونة هندسية؟ لم يعد الملاحِظ فحسب نسبيًّا وسياقيًّا، بل حتى مفهوم الهندسة نفسه أصبح كذلك.

هكذا، فإن مركّب نظرية الكوانتم والنسبية العامة هو المشكلة المركزية التي لم تُحلّ في الفيزياء النظرية(38)؛ وليس بمقدور أحد اليوم أن يتنبأ بثقة بما سوف تكونه

---

(37) Ibid., p. 267.

وقد سخر الناقدان اليمينيان [بول] غروس و[نورمان] ليفيت من هذه الجملة، وأساءا عمدًا تأويلها على أنها إقرار بشأن النسبية **الخاصة**، حيث ثابت أينشتاين c (سرعة الضوء في فراغ) ثابت بطبيعة الحال.

Paul Gross & Norman Levitt, *Higher Superstition: The Academic Left and Its Quarrels with Science* (Baltimore, MD/London: The Johns Hopkins University Press, 1994), p. 79.

لا قارئ ملمّ بالفيزياء الحديثة – ما لم يكن منحازًا أيديولوجيًّا – يُخفق في فهم إحالة دريدا الصريحة إلى النسبية **العامة**.

(38) أشارت لوس إريغاري، في: =

لغة هذا المركّب أو أنطولوجيته، ناهيك بمحتواه، حين يأتي أو إذا أتى. ومع ذلك فإن من المفيد القيام بتقصٍّ تاريخي للمجازات والتشبيهات التي استخدمها علماء الفيزياء النظرية في محاولتهم فهم الجاذبية الكوانتية.

تتصور أول المحاولات - وهي ترجع إلى بداية ستينيات القرن العشرين - الهندسة على مقياس بلانك (حوالى 10^{-33} سنتيمتر) على أنها "رغوة زمكانية": فقعات منحنى زمكاني، تتشارك في طوبولوجيا مركّبة ومتغيرة باستمرار من الارتباطات(39). لكن علماء الفيزياء لم يستطيعوا الذهاب أبعد بهذه المقاربة، ربما بسبب التطور غير المناسب في ذلك الوقت للطوبولوجيا ونظرية المشعّب (يُنظر أدناه).

وفي السبعينيات حاول علماء الفيزياء أداة أكثر تقليدية: تبسيط معادلات أينشتاين بالتظاهر بأنها **تكاد تكون خطّية**، ثم تطبيق أساليب نظرية المجال الكوانتي القياسية على المعادلات المبسّطة على هذا النحو. غير أن هذا الأسلوب أخفق هو الآخر؛ إذا اتضح أن [الدوالّ الموجية في] نسبية أينشتاين العامة، بتعبير فني، "لا تقبل، بشكل مضطرب، إعادة القياس"(40). وهذا يعني أن اللاخطّيات القوية في نظرية أينشتاين العامة متأصلة في النظرية؛ وأي محاولة للتظاهر بضعف اللاخطّيات متناقضة ذاتيًّا. (وهذا ليس مفاجئًا: المقاربة التي تكاد تكون خطّية تدمر الملامح المميِّزة للنسبية العامة، مثل الثقوب السوداء).

Luce Irigaray, "Le sujet de la science est-il sexué? = Is the Subject of Science Sexed?," Carol Mastrangelo = Bove (trans.), *Hypatia*, vol. 2, no. 3 (1987), pp. 77-78.

إلى أن التناقض بين نظرية الكوانتم ونظرية المجال يتوِّج بالفعل عملية تاريخية بدأت بالميكانيكا النيوتونية:

> أدخلت القطيعة النيوتونية المشروع الفلسفي في عالم لا يحوز فيه الإدراك سوى قيمة ضئيلة، عالم يمكن أن يقود إلى محق ركائز موضوع الفيزياء: مادة (أيًّا كانت المحمولات) الكون والأجسام التي تشكّلها. فضلًا عن هذا [d'ailleurs]، يوجد في هذا العلم نفسه انقسام: على سبيل المثل، نظرية الكوانتم/ نظرية المجال، ميكانيكا الجوامد/ ديناميكا الموائع. غير أن عدم قابلية المادة قيد الدراسة لأن تكون موضعًا للإدراك يجلب معه امتياز **الصلابة** المفارقي في الاكتشافات وتأخرًا، بل تخليًّا عن تحليلٍ لاتناهي مجالات القوة.

صوبتُ هنا ترجمة d'ailleurs، التي تعني "فضلًا عن هذا" أو "إلى جانب هذا" (ولا تعني "ولكن").

(39) John Wheeler, "Geometrodynamics and the Issue of the Final State," in: Cecile DeWitt & Bryce DeWitt (eds.), *Relativity, Groups and Topology* (New York: Gordon and Breach, 1964).

(40) C. J. Isham, "Conceptual and Geometrical Problems in Quantum Gravity," in: H. Mitter & H. Gausterer (eds.), *Recent Aspects of Quantum Fields: Proceedings of the XXX Int. Universitätswochen für Kernphysik, Schladming, Austria, February and March* 1991, Lecture Notes in Physics, 396 (Berlin: Springer, 1991), sec. 3.1.4.

وفي الثمانينيات اشتهرت مقاربة مختلفة جدًّا تُعرف بنظرية الأوتار: هنا المكونات الأساسية في المادية ليست جسيمات على شاكلة نقاط، بل أوتار مغلقة ومفتوحة غاية في الضآلة (مقياس بلانك)(41). وفي هذه النظرية، لا وجود لمشعّب الزمكان بوصفه واقعًا فيزيائيًّا موضوعيًّا؛ بل الزمكان مفهوم مشتق، تقريبٌ لا يصح إلا على مقاييس كبيرة جدًّا (حيث "كبيرة" تعني أكثر من 10^{-33}!). ولفترة اعتقد كثير من المتحمسين لنظرية الأوتار أنهم اقتربوا من "نظرية لكل شيء" - فالتواضع ليس من ضمن سجاياهم - والبعض يظلون يعتقدون بهذا. غير أن الصعوبات الرياضية في نظرية الأوتار مخيفة، ولا يبدو أنها سوف تُحلّ في المستقبل القريب.

وفي فترة أحدث، عادت مجموعة صغيرة من علماء الفيزياء إلى لاخطّيات نظرية أينشتاين العامة بكاملها، وحاولوا - باستخدام ترميز رياضي استحدثه أبهاي أشتيكار - تصور بنية النظرية الكوانتية المناظرة(42). الصورة التي حصلوا عليها مثيرة: فكما في نظرية الأوتار، مشعّب الزمكان هو مجرد تقريب صحيح في المسافات الكبيرة، وليس واقعًا موضوعيًّا. وعلى مسافات صغيرة (مقياس بلانك)، هندسة الزمكان **نسيج**: ارتباطية مركّبة من الخيوط.

وأخيرًا، تَشكّل في السنوات القليلة الأخيرة مقترح مثير تضافر في صياغته علماء من تخصصات متنوعة: الرياضيات، والفيزياء الفلكية، والبيولوجيا. هذه هي نظرية مجال التشكيل الجيني(43). ومنذ منتصف الثمانينيات تراكمت الشواهد

(41) Michael B. Green, John H. Schwarz & Edrward Witten, *Superstring Theory*, 2 vols. (New York: Cambridge University Press, 1987).

(42) Abhay Ashtekar, Carlo Rovelli & Lee Smolin, "Weaving a Classical Metric with Quantum Threads," *Physical Review Letters*, vol. 69 (1992); Lee Smolin, "Recent Developments in Nonperturbative Quantum Gravity," in: J. Perez-Mercader & J. Sola & E. Verdaguer, *Quantum Gravity and Cosmology* (Singapore: World Scientific, 1992).

(43) Sheldrake; Rupert Sheldrake, *The Rebirth of Nature* (New York: Bantam, 1991); John Briggs & David Peat, *Looking Glass Universe: The Emerging Science of Wholeness* (New York: Cornerstone Library, 1984), chap. 4; Maria I. Granero-Porati & A. Porati, "Temporal Organization in a Morphogenetic Field," *Journal of Mathematical Biology*, vol. 20, no. 2 (1984); N. D. Kazarinoff, "Pattern Formation and Morphogenetic Fields," in: Peter L. Antonelli (ed.), *Mathematical Essays on Growth and the Emergence of Form* (Edmonton: University of Alberta Press, 1985); Yoram Schiffmann, "The Second Messenger System as the Morphogenetic Field," *Biochemical and Biophysical Research Communications*, vol. 165, no. 3 (December 1989); V. I. Psarev, "Morphogenesis of Distributions of Microparticles by Dimensions in the Coarsening of Dispersed Systems," *Soviet Physics Journal*, vol. 33 (1990); Roger Brooks & David Castor, = "Morphisms between Supersymmetric and Topological Quantum Field Theories," *Physics Letters B*,

على أن هذا المجال، الذي كان علماء البيولوجيا التنموية أول من تصوره(44)، قريب الصلة في واقع الحال بمجال **الجاذبية الكوانتية**(45): (أ) فهو يغمر كل الفضاء؛ (ب) ويتفاعل مع كل مادة وطاقة بصرف النظر عما إذا كانت مشحونة مغناطيسيًّا؛ والأهم من ذلك (ج) أنه ما يُعرف رياضيًّا بـ"الكمية الممتدة التماثلية من الرتبة الثانية". وجميع هذه الخصائص الثلاث تميز الجاذبية؛ وقد ثبت منذ سنوات أن النظرية **اللاخطّية** المتسقة الوحيدة في مجال الكميات الممتدة التماثلية من الرتبة الثانية، على الأقل بالنسبة إلى الطاقات المنخفضة، هي تحديدًا نسبية أينشتاين العامة(46). وهكذا، إذا كانت هناك شواهد على (أ)، و(ب)، و(ج)، نستطيع أن نستنتج أن مجال التشكيل الجيني هو نظير مجال أينشتاين التجاذبي. وحتى فترة متأخرة تعرّضت هذه النظرية للإغفال وحتى السخرية على يد مؤسسة الفيزياء العالية الطاقة، التي كانت تتذمر تقليديًّا من تدخل علماء البيولوجيا (فضلًا عن علماء العلوم الإنسانية) في "مضمارهم"(47). غير أن بعض علماء الفيزياء

= vol. 246 (1990); J. Heinonen, T. Kilpelainen & O. Martio, "Harmonic Morphisms in Nonlinear Potential Theory," *Nagoya Mathematical Journal*, vol. 125 (1992); Ludger Rensing, "Oscillatory Signals in Morphogenetic Fields," in: Ludger Rensing (ed.), *Oscillations and Morphogenesis* (New York: Marcel Dekker, 1993).

بخصوص تناول معمّق للخلفية الرياضية للنظرية، ينظر:
René Thom, *Structural Stability and Morphogenesis*, D. H. Fowler (trans.) (Reading, Mass.: Benjamin, 1975); René Thom, *Semio Physics: A Sketch*, Vendla Meyer (trans.) (Redwood City, Calif.: Addison-Wesley, 1990).

وبخصوص تحليل موجز لكنه متبصر للأسس الفلسفية لهذه المقاربة ولمقاربات أخرى، ينظر:
Ross, pp. 40-42, 253n.

(44) C. H. Waddington, "Autogenous Cellular Periodicities as (a) Temporal Templates and (b) Basis of 'Morphogenetic Fields'," *Journal of Theoretical Biology*, 8 (1965); M. A. Corner, "Morphogenetic Field Properties of the Forebrain Area of the Neural Plate in an Anuran," *Experientia*, 22 (1966); A. Gierer et al., "Physical Aspects of Generation of Morphogenetic Fields and Tissue Forms," in: F. Ahmad et al. (eds.), *Differentiation and Development* (New York: Academic Press, 1978).

(45) في وقت أسبق، اعتقد البعض أن مجال التشكل الجيني قد يكون متعلقًا بالمجال الكهرومغناطيسي، لكن الجميع يفهمون الآن أن هذا مجرد قياسٍ مماثلةٍ موحٍ: بخصوص عرض واضح، ينظر:
Sheldrake, *A New Science of Life*, pp. 77, 90.

لاحظ أيضًا الملحق (ب) أدناه.

(46) David G. Boulware & S. Deser, "Classical General Relativity Derived from Quantum Gravity," *Annals of Physics*, 89 (1975).

(47) بخصوص مثل آخر على أثر "المضمار"، ينظر:
Noam Chomsky, *Language and Responsibility*, Based on conversations with Mitsou Ronat, Translated by John Viertel (New York: Pantheon, 1979), pp. 6-7.

النظرية بدأوا مؤخرًا في إعادة النظر في هذه النظرية، وهناك مُكنة جيدة للتطور في المستقبل القريب[48].

ولأن إجراء التجارب صعب، يظل الوقت مبكرًا على معرفة ما إذا كانت نظرية الأوتار، أو موجة الزمكان أو مجالات التشكل الجيني سوف تحصل على شواهد معملية. لكن من المثير أن النظريات الثلاث تختص بخصائص تصورية متشابهة: لاخطّية قوية، وزمكان ذاتي، وتدفق محتم، وتوكيد على طوبولوجيا الارتباطية.

الطوبولوجيا التفاضلية والتشاكل البنيوي

في السبعينيات والثمانينيات من القرن العشرين، طرأ على الفيزياء النظرية، من دون دراية من معظم الغرباء عنها، تحول مهم - وإن لم يصبح بعد تحولًا برداميًّا كُونيًّا [نسبة إلى توماس كون]: فقد أُلحقت الأدواتُ التقليدية للفيزياء الرياضية (التحليل الحقيقي والمركّب)، التي لا تتناول مشعّب الزمكان إلا محليًّا، بمقاربات طوبولوجية (أو بالأحرى أساليب مستمَدة من الطوبولوجيا التفاضلية)[49] تأخذ بالحسبان البنى الكلية (الكُلانية) في الكون. وقد شوهد هذا التيار في تحليل شذوذات نظريات

(48) إنصافًا لمؤسسة فيزياء الطاقة العالية، يجدر بي قول إن هناك أيضًا سببًا فكريًّا حقيقيًّا لمعارضتها هذه النظرية: فبقدر ما تفترض تفاعلًا دون-ذري يربط بين الأنماط في أرجاء الكون، فإنها، وفق تعبير علماء الفيزياء، "نظرية مجال لامحلي". ويمكن قراءة تاريخ الفيزياء النظرية الكلاسيكية منذ بداية العشرية الأولى في القرن التاسع عشر، من ديناميكا [جيمس] ماكسويل الإلكترونية إلى نسبية أينشتاين العامة، بمعنى عميق جدًّا على أنه مسار ينأى عن نظريات الفعل - عن - بُعد صوب **نظريات المجال المحلي**: بتعبيرات فنية، النظريات التي يمكن التعبير عنها بمعادلات تفاضلية، ينظر:

Albert Einstein & Leopold Infeld, *The Evolution of Physics* (New York: Simon and Schuster, 1961); Hayles, *The Cosmic Web.*

ولهذا لا ريب في أن نظرية المجال اللامحلي تعارض هذا المسار. من منحى آخر، وكما جادل جون بِل في:
Bell.

وآخرون بشكل مقنع، فإن الخاصية الأساسية في ميكانيكا الكوانتم هي **اللامحلية**، كما يعبَّر عنها في مبرهنة، بل تعميماتها أيضًا (ينظر: الهامشان 22 و23 ص 276 من هذا الكتاب). ولهذا فإن نظرية المجال اللامحلي، على تنافرها مع حدس علماء الفيزياء الكلاسيكية، ليست طبيعية فحسب، بل في واقع الأمر **مفضَّلة** (وربما حتى **ملزمة**؟) في السياق الكوانتي. وهذا هو السبب الذي يجعل نظرية النسبية الكلاسيكية نظرية مجال محلي، في حين أن الجاذبية الكوانتية (أكانت مجال أوتار، أم موجات، أم مجالات تشكيل جيني) لامحلية بشكل متأصل.

(49) الطوبولوجية التفاضلية فرع من الرياضيات معني بخصائص السطوح (والمشعّبات ذات الأبعاد الأعلى) التي لا تتأثر بالتشويهات الانسيابية. ولهذا فإن الخصائص التي تدرسها كيفية وليست كمية، ومناهجها كُلانية وليست ديكارتية.

القياس[50]؛ وفي نظرية نقلات الأطوار التي تتوسطها دوامات[51]؛ وفي نظريات الأوتار والأوتار الفائقة[52]. وقد نُشرت كتب ومراجعات عديدة لـ"الطوبولوجيا لعلماء الفيزياء" خلال تلك السنوات[53].

وفي الوقت نفسه تقريبًا، في العلوم الاجتماعية والنفسية، أشار لاكان إلى الدور الرئيس الذي تقوم به الطوبولوجيا التفاضلية:

> يمكن اعتبار هذا الشكل [شريط موبيوس] أساس نوع من الكتابة الضرورية في الأصل، في العقدة التي تشكِّل الذات. ويذهب هذا أبعد مما قد يبدو أول وهلة، لأنه يمكن البحث عن نوع السطح القابل لاستقبال مثل هذه الكتابة. وربما تستطيع أن ترى أن الكرة، الرمز القديم للكلّية، ليس مناسبًا. ويمكن لطارة، ولقنينة كلاين، والسطح المستعرض، استقبال مثل هذا القطع. وهذا التنوع مهم لأنه يفسر الكثير من الأشياء المتعلقة ببنية المرض العقلي. وإذا استطاع المرء ترميز الذات بهذا القطع الأساسي، فإنه يستطيع أن يُثبت بالطريقة نفسها أن قَطْعًا على طارة يناظر الذات العصابية، ويناظر على سطح مستعرض نوعًا آخر من الأمراض العقلية[54].

---

(50) Luís Alvarez-Gaume, "Topology and Anomalies," in: *Mathematics and Physics: Lectures on Recent Results*, L. Streit (ed.), vol. 2 (Singapore: World Scientific, 1985).

سوف يلحظ القارئ المنتبه أن الشذوذيات في "العلم العادي": هي النذير المعتاد بتحول برادايمي مستقبلي، ينظر: Kuhn.

(51) J. M. Kosterlitz & D. J. Thouless, "Ordering, Metastability and Phase Transitions in Two-dimensional Systems," *Journal of Physics C*, 6 (1973).

ربما ازدهار نظرية نقل الأطوار في سبعينيات القرن العشرين يعكس توكيدًا مطردًا على الانقطاع في الثقافة الأوسع. ينظر الهامش 76 ص 295 من هذا الكتاب.

(52) Green, Schwarz & Witten.

(53) من الأمثلة النمطية على هذه الأعمال:

Charles Nash & Siddhartha Sen, *Topology and Geometry for Physicists* (London: Academic Press, 1983).

(54) محاضرة ألقاها لاكان عام 1966، ينظر:

Jacques Lacan, "Of Structure as an Inmixing of an Otherness Prerequisite to any Subject Whatever," in: Macksey & Donato (eds.), pp. 192-193.

وبخصوص تحليل معمّق لاستخدام لاكان أفكارًا من الطوبولوجيا الرياضية، ينظر:

Alain Juranville, *Lacan et la philosophie* (Paris: Presses universitaires de France, 1984), chap. VII; Jeanne Granon-Lafont, *La Topologie ordinaire de Jacques Lacan* (Paris: Point Hors Ligne, 1985); Jeanne Granon-Lafont, *Topologie lacanienne et clinique analytique* (Paris: Point Hors Ligne, 1990); Jean Michel Vappereau, *Essaim: Le Groupe fondamental du noeud*, Psychanalyse et topologie du sujet (Paris: Point Hors Ligne, 1985); Juan-David Nasio, *Les Yeux de Laure: Le concept d'objet "a" dans la théorie de J. Lacan. Suivi d'une Introduction à la topologie psychanalytique* (Paris: Aubier, 1987); Juan-David Nasio, "Le concept de sujet de l'inconscient, texte d'une intervention réalisée dans le cadre du séminaire de = Jacques Lacan 'La Topologie et le Temps'," dans: Juan-David Nasio, *Cinq leçons sur la théorie de Jacques*

وكما يعلّق ألتوسير محقًّا، "أخيرًا منح لاكان فكر فرويد المفاهيم العلمية التي يحتاج إليها"[55]. وفي فترة أحدث، طُبِّقت **طوبولوجيا الذات** (topologie du sujet) بشكل مثمر على نقد السينما[56] والتحليل النفسي للإيدز[57]. وبتعبيرات رياضية، يشير لاكان هنا

=

Lacan (Paris: Éditions Rivages, 1992).

ويتم تقديم ملخص موجز بواسطة:

Alexandre Leupin, "Introduction: Voids and Knots in Knowledge and Truth," in: Alexandre Leupin, *Lacan and the Human Sciences* (Lincoln: University of Nebraska Press, 1991).

وبخصوص ارتباط مثير لطوبولوجيا اللاكانية بنظرية الشواش، ينظر:

N. Katherine Hayles, *Chaos Bound: Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1990), p. 80.

لسوء الحظ أن الكاتبة لا تطوِّر هذا الارتباط. وبخصوص بعض التشاكل البنيوي بين النظرية اللاكانية والفيزياء المعاصرة، ينظر أيضًا:

Slavoj Zizek, *Looking Away: An Introduction to Jacques Lacan through Popular Culture* (Cambridge, Mass.: MIT Press, 1991), pp. 38-39, 45-47.

ويستخدم لاكان أيضًا بشكل مكثّف مفاهيم من نظرية الأعداد الفئوية، ينظر مثلًا:

Jacques-Alain Miller, "Suture (Elements of the Logic of the Signifier)," *Screen*, vol. 18, no. 4 (1977-1978); Ellie Ragland-Sullivan, "Counting From 0 to 6: Lacan, 'Suture', and the Imaginary Order," in: Patrick Colm Hogan & Lalita Pandit (eds.), *Criticism and Lacan: Essays and Dialogue on Language. Structure, and the Unconscious* (Athens, GA: University of Georgia Press, 1990).

في علم النفس الاجتماعي البرجوازي، استخدم كورت لوين (Kurt Lewin) أفكارًا طوبولوجية في وقت مبكر، منذ ثلاثينيات القرن العشرين، لكن أعماله تعثرت بسبب افتراضاته الأيديولوجية الفردانية المسبقة؛ ولأنها ركنت إلى طوبولوجيا فئات–نقاط (point-set) عفّى عنها الزمن، ولم تركن إلى طوبولوجيا تفاضلية حديثة ونظرية الكارثة. بخصوص النقطة الأخيرة، ينظر:

Kurt W. Back, "This Business of Topology," *Journal of Social Issues*, vol. 48, no. 2 (1992).

(55) يقول ألتوسير:

"Il suffit, à cette fin, de reconnaître que Lacan confère enfin à la pensée de Freud, les concepts scientifiques qu'elle exige," in : Louis Althusser, *Écrits sur la psychanalyse: Freud et Lacan* (Paris: Stock/IMEC, 1993), p. 50.

وهذه الدراسة الشهيرة عن "فرويد ولاكان" (Freud and Lacan) نُشرت عام 1964 قبل أن تصل أعمال لاكان إلى أوج إحكامها الرياضي. وقد أعيد نشرها في دورية **نيو لفت ريفيو** (*New Left Review*) [اليسار الجديد]، ينظر:

Louis Althusser, "Freud and Lacan," *New Left Review*, 55 (1969).

(56) Miller, esp. pp. 24-25.

أصبحت هذه الدراسة مؤثّرة تمامًا في نظرية الأفلام، ينظر مثلًا:

Fredric Jameson, "[Book Review:] *Reading Hitchcock*," *October*, 23 (1982), pp. 27-28.

والمصادر المستشهَد بها هنا. وكما أشار ستراثاوسن فإن دراسة ميلر صعبة على القارئ غير المتمكن من رياضيات نظرية الفئات. غير أنها جديرة بما يُبذل فيها من جهد، ينظر:

Carsten Strathausen, "Althusser's Mirror," *Studies in 20th Century Literature*, 18 (1994), p. 69.

بخصوص مقدمة ميسَّرة لنظرية الفئات، ينظر:

Nicolas Bourbaki, *Théorie des ensembles* (Paris: Hermann, 1970).

(57) Tim Dean, "The Psychoanalysis of AIDS," *October*, 63 (1993), esp. pp. 107-108.

إلى أن مجموعة التشاكل البنيوي الأولى[58] في الشكل الكروي تعوزها الأهمية، في حين أن المجموعة الخاصة بالسطوح الأخرى مهمة؛ وهذا التشاكل متعلق بارتباطية السطوح أو انقطاعها بعد حدوث قطع أو أكثر[59]. فضلًا عن هذا، وكما توقّع لاكان، يوجد ارتباط وثيق بين البنية الخارجية للعالم الفيزيقي وتمثّله السيكولوجي الداخلي **بوصفه نظرية في العُقد**: وهذه الفرضية حصلت مؤخرًا على شواهد من خلال استنباط [إدوارد] ويتن لثوابت العُقد (خصوصًا في متعدد الحدود عند [فوغان] جونز)[60] من نظرية المجال الكوانتي الثلاثي الأبعاد عند تشيرن-سيمونز [شينغ شين تشيرن، وجيمس هاريس سيمونز][61].

وتثار بنى طوبولوجية مماثلة في الجاذبية الكوانتية، ولكن بقدر ما تكون المشعّبات المعنية متعددة الأبعاد بدلًا من أن تكون ذات بعدين، تقوم مجموعات تشاكل بنيوي أعلى بدور أيضًا. ولم تعد هذه المشعّبات المتعددة الأبعاد قابلة للتصور المرئي في المكان الديكارتي التقليدي الثلاثي الأبعاد: وكمثال على هذا أن المكان

---

(58) نظرية التشاكل البنيوي أحد فرعين رئيسين في حقل **الطوبولوجيا الجبرية** الرياضي. بخصوص مقدمة ممتازة لنظرية التشاكل البنيوي، ينظر:
James R. Munkres, *Elements of Algebraic Topology* (Menlo Park, Calif.: Addison-Wesley, 1984),
وبخصوص تصور أكثر تيسرًا، ينظر:
Samuel Eilenberg & Norman E. Steenrod, *Foundations of Algebraic Topology* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1952).

وبخصوص نقاش نسباني بشكل تام لنظرية التشاكل البنيوي، ينظر مثلًا:
Samuel Eilenberg & John C. Moore, *Foundations of Relative Homological Algebra* (Providence, RI: American Mathematical Society, 1965).

وبخصوص مقاربة جدلية لنظرية التشاكل البنيوي وصنوتها، التشاكل البنيوي التعاقبي، ينظر:
William S. Massey, *Homology and Cohomology Theory* (New York: Marcel Dekker, 1978).

وبخصوص مقاربة سيبرنيطيقية للتشاكل البنيوي، ينظر:
Jordi Saludes i Closa, "Un programa per a calcular l'homologia simplicial," *Butlletí de la Societat Catalana de Ciències* (segona epoca), 3 (1984).

(59) بخصوص علاقة التشاكل البنيوي بالقطوع، ينظر:
Morris W. Hirsch, *Differential Topology* (New York: Springer, 1976), pp. 205-208.

وبخصوص تطبيق الحركات الجمعية في نظرية المجال الكوانتي، ينظر:
Sergio Caracciolo et al., "Wolff-type Embedding Algorithms for General Nonlinear O-models," *Nuclear Physics B*, 403 (1993), esp. app. A.1.

(60) V.F.R. Jones, "A Polynomial Invariant for Links via Von Neumann Algebras," *Bulletin of the American Mathematical Society*, 12 (1985).

(61) Edward Witten, "Quantum Field Theory and the Jones Polynomial," *Communications in Mathematical Physics*, 121 (1989).

الإسقاطي RP^3، الذي يظهر من 3–كرة (3-sphere) عادية من خلال تحديد المتقابلات مكانيًّا، يتطلب مكانًا إقليديًّا مطوقًا لبعد لا يقل عن 5[62]. ومع ذلك، يمكن إدراك مجموعات التشاكل البنيوي الأعلى، على الأقل بشكل تقريبي، من خلال منطق (لاخطي) مناسب متعدد الأبعاد[63].

نظرية المشعّب: الكليات والحدود

تشير إريغاري، في دراستها الشهيرة: "هل موضوع العلم مجنسن؟" (Is The Subject of Science Sexed?) إلى أن

تعنى العلوم الرياضية، في نظرية الكليات [théorie des ensembles] بالفضاءات

---

(62) I. M. James, "Euclidean Models of Projective Spaces," *Bulletin of the London Mathematical Society*, 3 (1971), pp. 271-272.

غير أنه يجدر ذكر أن المكان RP^3 متشاكل بنيويًّا بالنسبة إلى مجموعة SO(3) للتماثلات الدورية الخاصة بالمكان الإقليدي ذي الأبعاد التقليدية الثلاثة. وهكذا فإن هناك جوانب من الإقليدية ثلاثية الأبعاد يحافَظ عليها (في صورة معدّلة) في الفيزياء ما بعد الحداثية، تمامًا كما أن هناك جوانب من الميكانيكا النيوتونية يحافَظ عليها في صورة معدَّلة من الفيزياء الأينشتاينية.

(63) Bart Kosko, *Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic* (New York: Hyperion, 1993).

بخصوص تحليل لجهود دريدا ولاكان صوب تجاوز المنطق المكاني الإقليدي، ينظر أيضًا:

Barbara Johnson, "The Frame of Reference: Poe, Lacan, Derrida," *Yale French Studies*, 55-56 (1977), pp. 481-482.

وعلى منوال مماثل، لاحظت إيف سوغان:

Eve Seguin, "A Modest Reason," *Theory, Culture & Society*, vol. 11, no. 3 (1994), p. 61.

أن "المنطق لا يقول شيئًا عن العالَم وينسب إليه خصائص هي مجرد بناءات فكر نظري. وهذا يفسر السبب الذي جعل الفيزياء منذ أينشتاين تعوّل على أنساق منطقية بديلة، مثل المنطق الثلاثي القيم الذي يرفض مبدأ الوسط المرفوع".

ينظر:

Stéphane Lupasco, *Le Principe d'antagonisme et la logique de l'énérgie*, Actualités scientifiques et industrielles 1133 (Paris: Hermann, 1951).

وهو من الأعمال الرائدة (والمنسية بشكل غير منصف) في هذا الاتجاه، وهو مستلهم بشكل مماثل من ميكانيكا الكوانتم. وبخصوص منظور نسوي بشكل محدد في الأنساق المنطقية غير الكلاسيكية. ينظر أيضًا:

Val Plumwood, "The Politics of Reason: Towards a Feminist Logic," *Australasian Journal of Philosophy*, 71 (1993), pp. 453-459.

وبخصوص تحليل أحد الأنساق المنطقية غير الكلاسيكية ("منطق الحدود") وعلاقته بطوبولوجيا الفضاء السيبرنيطيقي، ينظر:

Robert Markley, "Boundaries: Mathematics, Alienation, and the Metaphysics of Cyberspace," *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*, 2 (1994).

المغلقة والمفتوحة، بالكبير إلى ما لانهاية والصغير إلى ما لانهاية... وهي لا تعنى كثيرًا بمسألة المفتوح جزئيًّا، والمجموعات غير المحددة بشكل واضح [ensembles flous]، وأي تحليل لمشكلة التخوم [bords]...(64).

وفي عام 1982، حين نُشرت دراسة إريغاري أول مرة، كان هذا نقدًا حاسمًا: فقد كان لدى الطوبولوجيا التفاضلية، تقليديًّا، امتياز دراسة ما يعرف فنيًّا باسم "مشعّبات بلا حدود" (Manifolds without boundary) [بالفرنسية variétés à bord]. ولكن في العقد الأخير، وبسبب النقد النسوي، جدد بعض علماء الرياضيات اهتمامهم بنظرية هذا الصنف من المشعّبات(65) ولعله لم يكن من قبيل المصادفة أن هذه المشعّبات تحديدًا هي ما تظهر في الفيزياء الجديدة لنظرية المجال التطابقية، ونظرية الأوتار الفائقة، والجاذبية الكوانتية.

وفي نظرية الأوتار، تمثّل السعة الكوانتية-الآلية لتفاعل العدد *n* من الأوتار المفتوحة أو المغلقة بدالّة تكاملية (بمجموع أساسًا) على مجالات تعيش على مشعّب ذي بعدين بحدود(66). وفي الجاذبية الكوانتية، قد نتوقع أن يسري تمثيل مماثل، باستثناء أنه سوف يحل مشعّب متعدد الأبعاد بتخوم بديلًا من المشعّب الثنائي الأبعاد. ولسوء الحظ، تعارض تعددية الأبعاد الفكر الرياضي الخطي التقليدي، وعلى الرغم من التوسع الذي طرأ مؤخرًا على المواقف (خصوصًا المرتبطة بدراسة الظواهر اللاخطّية المتعددة الأبعاد في نظرية الشواش)، تظل نظرية المشعّبات المتعددة الأبعاد متخلفة بعض الشيء. ومع ذلك، فإن عمل علماء الفيزياء

---

(64) Irigaray, "Le sujet de la science," pp. 76-77.

دراسة نُشرت أصلًا في عام 1982. ويمكن ترجمة عبارة إريغاري théorie des ensembles إلى "نظرية الفئات" (theory of sets)، وعادة ما تُترجم كلمة bords في السياقات الرياضية إلى "حدود" (boundaries). أما عبارة ensembles flous فقد تحيل في الحقل الرياضي الجديد إلى "الفئات الغائمة" (fuzzy sets)، ينظر:
Arnold Kaufmann, *Introduction à la théorie des sous-ensembles flous à l'usage des ingénieurs* (Paris: Masson, 1973); Kosko.

(65) ينظر مثلًا:
Hichem Hamza, "Sur les transformations conformes des variétés riemanniennes à bord," *Journal of Functional Analysis*, 92 (1990); D. M. McAvity & H. Osborn, "A DeWitt Expansion of the Heat Kernel for Manifolds with a Boundary," *Classical and Quantum Gravity*, 8 (1991); Stephanie B. Alexander, I. David Berg & Richard L. Bishop, "Geometric Curvature Bounds in Riemannian Manifolds with Boundary," *Transactions of the American Mathematical Society*, 339 (1993).
والمصادر المستشهَد بها في هذه الأعمال.

(66) Green, Schwarz & Witten.

في المقاربة الدالّية-التكاملية للجاذبية الكوانتية يجري على قدم وساق[67]، ومن المرجَّح أنه سوف يثير اهتمام علماء الرياضيات[68].

وكما توقعت إريغاري، من ضمن الأسئلة المهمة في كل هذه النظريات: هل يمكن تخطي (تجاوز) الحدود، وإذ كان الأمر كذلك، فماذا يحدث آنذاك؟ فنيًّا، يعرف هذا بإشكالية "شروط الحدود". وعلى مستوى رياضي صرف، أبرز جوانب شروط الحدود هو التنوع الكبير في الإمكانات: وكمثال على هذا "ب. س. حر" (free b.c) (لا عائق أمام العبور)، و"عكس ب. س" (reflecting b.c) (انعكاس براق في مرآة)، و"ب. س دوري" (periodic b.c) (إعادة دخول من جزء آخر من المشعّب)، و"ب. س. ضد-دوري" (antiperiodic b.c) (إعادة دخول بالتواء 180°). والسؤال الذي يطرحه علماء الفيزياء هو: من بين كل شروط الحدود المتصوَّرة هذه، أيها يستوفى بالفعل في تمثيل الجاذبية الكوانتية؟ أم إنها **جميعها** تستوفى بالتزامن وعلى قدم المساواة، كما يقترح مبدأ التكاملية؟[69].

---

(67) Herbert W. Hamber, "Phases of Four-dimensional Simplicial Quantum Gravity," *Physical Review D*, 45 (1992); A. Nabutosky & R. Ben-Av, "Noncomputability Arising in Dynamical Triangulation Model of Four-dimensional Quantum Gravity," *Communications in Mathematical Physics*, 157 (1993); M. Kontsevich, "Résultats rigoureux pour modèles sigma topologiques," Papier présenté au XIème congrès international de Physique mathématique, Paris, 18-23 Juillet 1994, Daniel Iagolnitzer & Jacques Toubon (éds.), À paraître.

(68) كانت هناك في تاريخ الرياضيات جدلية قديمة استمرت طويلًا بين تطور الفروع "البحتة" و"التطبيقية"، ينظر:

Dirk Jan Struik, *A Concise History of Mathematics*, 4th rev. ed. (New York: Dover, 1987).

وبطبيعة الحال، كانت "التطبيقات" التي امتازت في هذا السياق مفيدة للرأسماليين أو لقواهم العسكرية: وعلى سبيل مثال أن نظرية الأعداد تطورت إلى حد كبير بسبب تطبيقاتها في علم التشفير، ينظر:

J. H. Loxton (ed.), *Number Theory and Cryptography* (Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1990).

ينظر أيضًا:

G. H. Hardy, *A Mathematician's Apology* (Cambridge: Cambridge University Press, 1967), pp. 120-121, 131-132.

(69) التمثيل المتساوي لشروط الحدود اقترحته أيضًا نظرية التعزيز في "الديمقراطية دون-الذرية" التي يقول بها تشو: بخصوص مقدمة، ينظر:

Geoffrey Chew, "Impasse for the Elementary-Particle Concept," in: Robert M. Hutchins & Mortimer Adler, *The Sciences Today* (New York: Amo Press, 1977).

وبخصوص التحليل الفلسفي، ينظر:

David B. Morris, "Bootstrap Theory: Pope, Physics, and Interpretation," *The Eighteenth Century: Theory and Interpretation*, 29 (1988); Robert Markley, "The Irrelevance of Reality: Science, Ideology and the Postmodern Universe," *Genre*, 25 (1992).

هنا ينبغي على تلخيصي لتطورات في الفيزياء أن يتوقف، لسبب بسيط هو أن الأجوبة عن تلك الأسئلة - إذا كانت لها بالفعل أجوبة محددة - لم تُعرف بعد. وفي ما تبقّى من هذه الدراسة أقترح أن تتمثل نقطة بدئي في ملامح نظرية الجاذبية الكوانتية المكرَّسة نسبيًّا (على الأقل بمعايير العلم التقليدي)، وأن أحاول استخلاص بعض المضامين الفلسفية والسياسية.

تخطي الحدود: صوب علم تحرري

جرى خلال العقدين الأخيرين نقاش مكثف بين منظّرين نقديين في شأن خصائص الثقافة الحداثية في مقابل الحضارة ما بعد الحداثية؛ وفي السنوات الأخيرة بدأت هذه الحوارات تولي انتباهًا مفصَّلًا للمشاكل المحدَّدة التي تطرحها العلوم الطبيعية[70]. تحديدًا، طرح مارك مادسن وديبورا مادسن في الآونة الأخيرة ملخصًا غاية في الوضوح لخصائص العلم الحداثي في مقابل العلم ما بعد الحداثي: وقد عرضا معيارين للعلم ما بعد الحداثي:

> يتمثل معيار بسيط لتأهل علم لأن يكون ما بعد حداثي في تحرره من أي ارتهان لمفهوم الحقيقة الموضوعية. وبهذا المعيار، على سبيل المثل، يُعَد التأويل التكاملي لفيزياء الكوانتم الذي يُنسب إلى نيلز بور ومدرسة كوبنهاغن ما بعد حداثي[71].

---

(70) من ضمن الأعمال الكثيرة من منظورات متنوعة تقدمية سياسية، الأعمال التالية مؤثّرة بوجه خاص:
Merchant; Keller; Harding, *The Science Question*; Aronowitz, *Science as Power*; Haraway, *Simians*; Ross.
ينظر أيضًا المصادر المستشهَد بها أدناه.

(71) Mark Madsen & Deborah Madsen, "Structuring Postmodern Science," *Science and Culture*, 56 (1990), p. 471.
الخلل الأساسي في تحليل مادسن-مادسن هو أنه في أساسه غير سياسي؛ ولا تكاد تكون هناك حاجة إلى الإشارة إلى أنه قد تكون للخلافات في شأن ما هو **حقيقي** أثر عميق على **المشاريع السياسية**، وهي تتأثر بالتالي بها. وهكذا يُقر ماركلي:
Markley, "The Irrelevance of Reality," p. 270.
حكمًا مماثلًا لحكم مادسن-مادسن، لكنه يموضعه بشكل صحيح في سياقه السياسي:

> يجب أيضًا على الانتقادات الجذرية للعلم التي تنشد الهروب من قيود الجدليات الحتمية التخلي عن الخلافات المتصوَّرة بشكل ضيّق في شأن الواقعية والحقيقة بحيث تتقصى أنواع الواقعيات - الواقعيات السياسية - التي قد تنتج من تعزيز حواري. وضمن بيئة مهتاجة حواريًّا، تفقد الخلافات في شأن الواقع، عمليًّا، أهميتها. و"الواقع" في النهاية بناء تاريخي.

ينظر بخصوص المزيد من النقاش في المضامين السياسية:
Markley, "The Irrelevance of Reality," pp. 266-272; Eric Hobsbawm, "The New Threat to History," *New York Review of Books* (16 December 1993) pp. 63-64.

ويتضح أن الجاذبية الكوانتية في هذا الصدد علم ما بعد حداثي نموذجي. ثانيًا،

> المفهوم الثاني الذي يمكن اعتباره أساسيًّا للعلم ما بعد الحداثي هو مفهوم **اللزومية** (essentiality). النظريات العلمية ما بعد الحداثية مشكَّلة من تلك العناصر النظرية اللازمة لاتساق النظرية ونفعها(72).

وهكذا، فإن الكميات أو الأشياء غير القابلة ابتداء للملاحظة - كالنقاط الزمكانية، أو المواضع الدقيقة للجسيمات، أو الكواركات والجسيمات دون-الذرية [التي تنقل الطاقة التي تربط بين الكواركات] - ينبغي ألّا تُطرح في النظرية(73). وفي حين

---

(72) Madsen & Madsen, pp. 471-472.

(73) يوجّه أرونويتز نقدًا مختلفًا بعض الشيء لكنه مقنع بالقدر نفسه للكرومو-ديناميكا الكوانتية (النظرية المهيمنة الآن التي تمثّل البروتونات والنيوترينوات في شكل أوضاع كواركات مقيَّدة وجسيمات دون-ذرية تنقل الطاقة التي تربط بين الكواركات)، في: Aronowitz, *Science as Power*, pp. 292-293.

وهو يلحظ معوّلًا على أعمال بيكرينغ:

Andrew Pickering, *Constructing Quarks: A Sociological History of Particle Physics* (Chicago: University of Chicago Press, 1984).

> أن الكواركات وفق تصوره [البيكرينغ] هي الاسم المعيّن لظاهرة (غائبة) تتساوق مع نظريات الجسيمات وليس نظريات المجال، التي تطرح في أي حال تفسيرات مختلفة، وإن ظلت معقولة بالقدر نفسه، للملاحظات (المستدَل عليها) نفسها. وحقيقة أن أغلبية الجماعة العلمية اختارت إحداهما بدلًا من الأخرى راجعة إلى تفضيل العلماء للتقليد وليس بسبب صحة التفسير.
>
> ومع ذلك، فإن بيكرينغ لا يعود إلى الخلف بما يكفي في تاريخ الفيزياء كي يجد أساس تقليد البحث الذي انبثق منه تفسير الكواركات. وقد لا يوجد في داخل التقليد، ولكن في أيديولوجيا العلم، في الفروق وراء نظريات المجال في مقابل نظريات الجسيم، والتفسيرات البسيطة في مقابل التفسيرات المركّبة، ومحاباة اليقين في مقابل التفريط في اللاتحددية.

وعلى منوال شبيه جدًّا يلحظ ماركلي: Markley, "The Irrelevance of Reality," p. 269.

أن تفضيل العلماء كرومو-ديناميكا الكوانتم على نظرية تعزيز "الديمقراطية دون-الذرّية" نتيجة للأيديولوجيا وليس للبيانات:

> لا عجب في هذا الصدد أن نظرية التعزيز لم تعد مفضَّلة لدى علماء الفيزياء الذين ينشدون نظرية عظيمة موحَّدة (Grand Unified Theory-GUT) أو نظرية لكل شيء (Theory of Everything-TOE) لتفسير بنية الكون. النظريات الشاملة التي تفسر "كل شيء" نتاج تفضيل التساوق والنظام في العلم الغربي. والاختيار بين نظرية التعزيز ونظريات كل شيء الذي يواجه علماء الفيزياء **ليس** ملزَمًا بأن يستخدم أساسًا القيم الصدقية التي تؤمّنها تلك التصورات لبيانات متوافرة، ولكنه ملزَم بالبنى السردية - اللاحتمية أو الحتمية - التي توضع فيها هذه البيانات وتؤوَّل بها.

ولسوء الحظ، الغالبية العظمى من علماء الفيزياء لم تدرك بعد هذه الانتقادات الحادة لإحدى عقائدهم التي يتشبثون بها.

بخصوص نقد آخر للأيديولوجيا الخفية في فيزياء الجسيمات المعاصرة، ينظر:

= Arthur Kroker, Marilouise Kroker & David Cook, *Panic Encyclopedia: The Definitive Guide to the*

أن الفيزياء المعاصرة مستبعَدة بسبب هذا النقد، فإنه، مرة أخرى، لا يطال الجاذبية الكوانتية: في المرور من النسبية العامة الكلاسيكية إلى النظرية الكوانتية، اختفت النقاط الزمكانية (بل اختفى مشعّب الزمكان نفسه) من النظرية.

غير أن هذين المعيارين، على الرغم من كثرة المعجبين بهما، لا يكفيان لعلمٍ ما بعد حداثي **متحرر**: إنهما يحرران الكائنات البشرية من طغيان "الحقيقة المطلقة" و"الواقع الموضوعي"، وليس بالضرورة من طغيان الكائنات البشرية الأخرى. وعلى حد تعبير أندرو روس، نحتاج إلى علم "سوف يكون مسؤولًا أمام الملأ ومفيدًا للمصالح التقدمية"(74). ومن منظور نسوي، تطرح كيلي أوليفر حجة شبيهة:

> [...] كي تكون ثورية، ليس بمقدور النظرية النسوية أن تزعم وصف ما يوجد، أو "الحقائق الطبيعية"، بل يجب عليها أن تكون أداة سياسية، استراتيجيات للتغلب على القمع في مواقف عينية محددة. ولهذا يجب أن يكون هدف النظرية النسوية تطوير نظريات **استراتيجية** - ليس نظريات صادقة، وليس نظريات كاذبة، بل نظريات استراتيجية(75).

ولكن ما السبيل إلى القيام بذلك؟

بودّي في ما يلي نقاش الخطوط العريضة لعلم ما بعد حداثي متحرر على مستويين: في ما يتعلق بالمحاور والمواقف العامة؛ وفي ما يتعلق بالأهداف والاستراتيجيات السياسية.

من بين خصائص العلم ما بعد الحداثي الطالع تشديده على اللاخطّية والانقطاع: وهذا واضح، مثلًا، في نظرية الشواش ونظرية نقلات الأطوار، فضلًا عن الجاذبية الكوانتية(76). وفي الوقت نفسه أشار المثقفون النسويون إلى الحاجة إلى تحليل

= *Postmodern Scene* (New York: St. Martin's Press, 1989), pp. 158-162, 204-207.

أسلوب هذا النقد بودرياري [نسبة إلى بودريار] أكثر مما يجب بالنسبة إلى ميولي المحافظة، لكن المحتوى (باستثناء هفوات بسيطة) صحيح تمامًا.

(74) Ross, p. 29.

بخصوص مَثل مسلٍّ على الكيفية التي جعل بها هذا المطلب المتواضع علماء الجناح اليميني يصابون بالصدمة ("ستاليني بشكل مروع"، على حد تعبيرهم)، ينظر:

Gross & Levitt, p. 91.

(75) Kelly Oliver, "Keller's Gender/science System: Is the Philosophy of Science to Science as Science is to Nature?," *Hypatia*, vol. 3, no. 3 (1989), p. 146.

(76) في حين أن نظرية الشواش دُرست بعمق على يد محللي الثقافة - ينظر مثلًا، ضمن أعمال أخرى، Hayles, *Chaos Bound*; N. Katherine Hayles (ed.), *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and* =

مناسب للميوعة، خصوصًا الميوعة المضطربة[77]. وهذان المحوران ليسا متناقضين كما قد يبدو أول وهلة؛ لأن الاضطراب يرتبط بلاخطّية قوية، والانسيابية/ الميوعة تُربط أحيانًا بالانقطاع (كما في نظرية الكارثة مثلًا)[78]؛ ولهذا فإن التركيب ليس بأي حال مستبعَدًا.

ثانيًا، تُفكك، وتتجاوز، العلوم ما بعد الحداثية التمييزات الميتافيزيقية الديكارتية بين الجنس البشري و"الطبيعة"، وبين الملاحِظ والملاحَظ، و"الذات" و"الموضوع". وقد سبق أصلًا، منذ بداية القرن، أن قوّضت ميكانيكا الكوانتم الإيمان النيوتوني الساذج بعالم موضوعي قبل-لغوي من الأشياء المادية "الموجودة هناك"؛ ولم يعد بمقدورنا أن نسأل، على حد تعبير هايزنبرغ، عما إذا كانت "الجسيمات موجودة في الزمان والمكان بطريقة موضوعية". لكن صياغة هايزنبرغ تظل تفترض الوجود الموضوعي للزمان والمكان بوصفه الحلبة المحايدة غير المثيرة للمشاكل التي تتفاعل فيها الموجات-الجسيمات الكوانتية (ولكن بشكل لاحتمي)؛ وهذه الحلبة تحديدًا هي ما تشكّك في الجاذبية الكوانتية. وتمامًا كما أن ميكانيكا الكوانتم تخبرنا بأن وضع الجسيم وعزمه لا يُجلبان إلى الوجود إلا بفعل الملاحظة، فإن الجاذبية

= *Science* (Chicago: University of Chicago Press, 1991); Argyros; Best; T. R. Young, "Chaos Theory and Symbolic Interaction Theory: Poetics for the Postmodern Sociologist," *Symbolic Interaction*, 14 (1991); T. R. Young, "Chaos Theory and Human Agency: Humanist Sociology in a Postmodern Era," *Humanity & Society*, 16 (1992); Maria L. Assad, "Portrait of a Nonlinear Dynamical System: The Discourse of Michel Serres," *SubStance*, no. 71-72 (1993),

مرّت نظرية نقلات الأطوار إلى حد كبير من دون أن يُنتبه لها. (من الاستثناءات نقاش مجموعة إعادة قياس الدوالّ الموجية) في: Hayles, *Chaos Bound*, pp. 154-158.

وهذا مؤسف، لأن الانقطاع وظهورَ مقاييس متعددة ملامحُ مركزيةٌ في هذه النظرية؛ وسوف يكون من المهم معرفة الكيفية التي يرتبط بها تطوّر هذه المحاور، في سبعينيات القرن العشرين وبعدها، بتيارات في ثقافة العالم. ولهذا أقترح هذه النظرية بوصفها حقلًا مثمرًا لبحث محللي الثقافة في المستقبل. ويمكن العثور على مبرهنات انقطاع قد تكون مهمة لهذا التحليل في:

Aernout C.D. Van Enter, Roberto Fernandez & Alan D. Sokal, "Regularity Properties and Pathologies of Position-space Renormalization-group Transformations: Scope and Limitations of Gibbsian Theory," *Journal of Statistical Physics*, 72 (1993).

(77) Irigaray, "The 'Mechanics' of Fluids;" Hayles, "Gender Encoding".

ولكن ينظر بخصوص نقد توقير إريغاري غير الضروري للعلم (الذكوري) التقليدي، خصوصًا علم الفيزياء: Naomi Schor, "This Essentialism Which is not One: Coming to Grips with Irigaray," *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*, vol. 1, no. 2 (1989).

(78) Thom, *Structural Stability*; Thom, *Semio Physics*; Vladimir I. Arnol'd, *Catastrophe Theory*, 3rd ed., G.S. Wassermann & R.K. Thomas (trans.) (Berlin: Springer-Verlag, 1992).

الكوانتية تخبرنا بأن الزمان والمكان نفسهما سياقيان، فدلالتاهما لا تُعرّفان إلا بالنسبة إلى أسلوب الملاحظة[79].

ثالثًا، تتخلص العلوم ما بعد الحداثية من المقولات الأنطولوجية السكونية والخصائص الهرمية التي يقول بها العلم الحداثي. فبدلًا من الذرّية والردّية، تُشدد العلوم الجديدة على الشبكة الدينامية من العلاقات بين الكل والجزء؛ وبدلًا من الجمل الفردية المثبَتة (الجسيمات النيوتونية مثلًا)، تتصور تفاعلات وتدفقات (المجالات الكوانتية مثلًا). المثير أن هذه الملامح المتشاكلة البنى تنشأ، في حقول عديدة تبدو منفصلة في العلم، من الجاذبية الكوانتية إلى نظرية الشواش إلى الفيزياء الحيوية للأنساق المنظمة ذاتيًا. وعلى هذا النحو، يبدو أن العلم ما بعد الحداثي ينحو صوب برادايم إبستيمولوجي، يمكن وصفه بأنه منظور **إيكولوجي**، يُفهم عمومًا بأنه "يعيد تنظيم ارتهانات أساسية متبادَلة في كل الظواهر وانخراط الأفراد والمجتمعات في الأنماط الدورية للطبيعة"[80].

---

(79) بخصوص الميتافيزيقا الديكارتية/ البيكونية، يلحظ روبرت ماركلي أن:

> سرديات التقدم العلمي تتوقف على فرض تعارضات ثنائية-صادق/ كاذب، صائب/ خاطئ - في المعرفة النظرية والتجريبية، مفضِّلةً الدلالة على الضجيج، والكناية على الاستعارة، وسلطة الحوار الداخلي على الخلاف الحواري [...] ومحاولات تثبيت الطبيعة هذه إكراهية أيديولوجيًا كما أنها محدودة وصفيًا. إنها لا تركّز الانتباه إلا على النطاق الضيق للظواهر - لنقُل على الديناميكا الخطّية - الذي يبدو أنه يؤمّن سبلًا سهلة غالبًا ما تكون مؤمثَلة لنمذجة وتأويل علاقة الجنس البشري بالكون.

Robert Markley, "What Now? An Introduction to Interphysics," *New Orleans Review*, vol. 18, no. 1 (1991), p. 6.

وفي حين أن هذه الملاحظة مؤسّسة بشكل أولي على نظرية الشواش - وبشكل ثانوي على ميكانيكا الكوانتم اللانسبانية - فإنها في الواقع تلخص بشكل جميل التحدي الجذري للميتافيزيقا الحداثية التي تطرحها الجاذبية الكوانتية.

(80) Fritjof Capra, "The Role of Physics in the Current Change of Paradigms," in: Richard Kitchener (ed.), *The World View of Contemporary Physics: Does it Need a New Metaphysics?* (Albany, NY: State University of New York Press, 1988), p. 145.

احتراز: لدي تحفظات قوية عن استخدام كابرا هنا لكلمة "دوري"، التي قد تعزّز في حال تأويلها حرفيًا صمتية رجعية سياسيًا.

لمزيد من تحليل هذه المسائل، ينظر:

Bohm; Merchant, *The Death of Nature*; Carolyn Merchant, *Radical Ecology: The Search for a Livable World* (New York: Routledge, 1992); Berman; Ilya Prigogine & Isabelle Stengers, *Order out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature* (New York: Bantam, 1984); Margarita Bowen, "The Ecology of Knowledge: Linking the Natural and Social Sciences," *Geoforum*, vol. 16, no. 2 (1985); David Ray Griffin (ed.), *The Reenchantment of Science: Postmodern Proposals* (Albany, NY: State University of New York =

والملمح الرابع الذي يميز العلم ما بعد الحداثي هو التوكيد الواعي للذات على الرمزية والتمثيل. وكما أشار روبرت ماركلي (Robert Markley)، تقوم العلوم ما بعد الحداثية بازدياد بتخطي الحدود بين التخصصات العلمية، ما يجعلها تتميز بخصائص كانت في السابق حكرًا على الإنسانيات:

> تتشارك فيزياء الكم، ونظرية تعزيز هادرون (hadron bootstrap theory)، ونظرية الأعداد المركّبة، ونظرية الشواش في الافتراض الأساسي أن لا سبيل إلى وصف الطبيعة بحدود خطّية، وأن المعادلات اللاخطّية - وغير القابلة للحل - هي الأداة الممكنة الوحيدة لوصف واقع مركّب، وشواشي، ولاحتمي. وجميع هذه العلوم ما بعد الحداثية - بشكل مهم - مجازات وليست أوصافًا "دقيقة" للواقع. وبتعبير أكثر ألفة لمنظري الأدب منه لعلماء الفيزياء النظرية، لنا أن نقول إن محاولات العلماء هذه من أجل تطوير استراتيجيات للوصف إنما تمثّل ملاحظات صوب نظرية النظريات، وللكيفية التي يكون بها التمثيل-الرياضي، والتجريبي، واللفظي- مركّبًا وإشكاليًا بشكل متأصل، وليس حلًّا، بل جزء من سيميوطيقا تقصّي الكون[81].

ومن نقطة بدء مختلفة، يقترح أرونويتز بشكل مماثل أنه قد ينشأ علم تحرري عن تشاركٍ بينيٍّ التخصصيات لنظريات إبستيمولوجية:

= Press, 1988); Kitchener (ed.); Baird Callicott, *In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy* (Albany, NY: State University of New York Press, 1989), chaps. 6, 9; Vandana Shiva, "Reductionist Science as Epistemological Violence," in: Ashis Nandy (ed.), *Science, Hegemony and Violence: A Requiem for Modernity* (Delhi: Oxford University Press, 1990); Best; Haraway, *Simians*; Donna J. Haraway, "A Game of Cat's Cradle: Science Studies, Feminist Theory, Cultural Studies," *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*, 2 (1994); Mathews; Edgar Morin, *The Nature of Nature*, vol. 1: *Method: Towards a Study of Humankind*, J. L. Roland Belanger (trans.) (New York: Peter Lang, 1992); Boaventura de Sousa Santos, "A Discourse on the Sciences," *Review (Fernand Braudel Center)*, vol. 15, no. 1 (1992); Will Wright, *Wild Knowledge: Science, Language, and Social Life in a Fragile Environment* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1992).

(81) Markley, "The Irrelevance of Reality," p. 264.

اعتراض بسيط: لا يتضح لي لماذا ينبغي أن تتنزل نظرية الأعداد المركّبة، التي تظل فرعًا جديدًا وتخمينيًا تمامًا من فروع الفيزياء الرياضية، المنزلة الإبستيمولوجية نفسها التي تتنزلها العلوم الثلاثة الأخيرة المكرّسة بشكل راسخ التي يذكرها ماركلي.

بخصوص تصوّر ثاقب ومماثل إلى حد كبير للكيفية التي بدأت بها الفيزياء ما بعد الحداثية استعارةَ أفكار من العلوم الاجتماعية التاريخية، ينظر:

Immanuel Wallerstein, "The TimeSpace of World-systems Analysis: A Philosophical Essay," *Historical Geography*, vol. 23, no. 1/2 (1993), pp. 17-20.

وبخصوص تطوّر أكثر تفصيلًا ينظر:

Boaventura de Sousa Santos, *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna* (Porto: Edições Afrontamento, 1989); Santos, "A Discourse on the Sciences".

[...] المواضيع الطبيعية هي الأخرى مشكّلة اجتماعيًا. ليس السؤال هو ما إذا كانت هذه الأشياء الطبيعية، أو بتعبير أدق مواضيع معرفة العلوم الطبيعية، موجودة بشكل مستقل عن فعل المعرفة. ذلك أن هذا السؤال يجاب عنه بافتراض زمان "واقعي" في مقابل الافتراض المسبق، السائد عند الكانطيين المحدثين، أن للزمان دائمًا محالًا عليه [مرجِعًا]، وأن الزمنية لهذا السبب مقولة نسبية وليست مقولة غير مشروطة. السؤال هو ما إذا كانت مواضيع معرفة العلوم الطبيعية مشكّلة خارج الحقل العلمي. فإذا كان هذا ممكنًا، نستطيع أن نفترض أن العلم أو الفن قد يطوِّر إجراءات تحيّد بشكل فعال الآثار الناجمة عن الوسائل التي ننتج بها المعرفة/ الفن. وقد يكون الفن الأدائي مثل هذه المحاولة[82].

وأخيرًا، يؤمّن العلم ما بعد الحداثي دحضًا قويًّا للنزعة التسلطية والنخبوية المتأصلة في العلم التقليدي، وقاعدة إمبريقية للمقاربة الديمقراطية للعلم العلمي. فكما لاحظ بور، "قد يتطلب التوضيح الكامل للموضوع نفسه وجهات نظر مختلفة تستعصي على الوصف المتفرد" - وهذه ببساطة حقيقة عن العالم، قد يفضِّل من يسمون أنفسهم بإمبريقيي العلم الحداثي إنكارها. وفي مثل هذا الموقف، كيف يمكن لكهنوت علماني يؤبّد نفسه أن يزعم الحفاظ على احتكار إنتاج المعرفة العلمية؟ (دعوني أؤكد أنني لست معارضًا في أي حال للتدريب العلمي التخصصي؛ بل أعترض فحسب حين تحاول جماعة نخبوية فرض شرعتها لـ"العلم العالي"، بغية استبعادٍ **قبْلي** لصور بديلة للإنتاج العلمي يقترحها من ليسوا أعضاء فيها)[83].

---

(82) Aronowitz, *Science as Power*, p. 344.

(83) هنا ردُّ العلماء التقليديين هو أن العمل الذي لا يمتثل للمعايير الثابتة للعلم التقليدي هو **لا معقولٌ** بشكل أساسي، أي إنه معيب منطقيًّا وليس بالتالي جدير بالتصديق. غير أن هذا الدحض لا يكفي؛ فكما لاحظ بورش، ينظر:

David Porush, "Voyage to Eudoxia: The Emergence of a Post-rational Epistemology in Literature and Science," *SubStance*, 71-72 (1993).

بشكل واضح، قبلت الرياضيات والفيزياء الحديثتان **هما نفساهما** "تدخلًا قويًّا للامعقول" في ميكانيكا الكوانتم ومبرهنة غودل - على الرغم من أن العلماء أنصار الحداثة، مثل الفيثاغوريين منذ 24 قرنًا، حاولوا قدر جهدهم وبشكل يمكن تفهّمه الخلاص من العنصر اللامعقول. ويدافع بورش بقوة عن "إبستيمولوجيا ما بعد عقلانية" تحتفظ بأفضل العلم الغربي التقليدي بينما تسوّغ سبيلًا بديلًا للمعرفة.

لاحظ أيضًا أن لاكان، من وجهة نظر مختلفة تمامًا، كان خلص منذ زمن طويل إلى تطبيق مشابه لدور اللاعقلانية المحتم في الرياضيات الحديثة:

اسمحوا لي باستخدام إحدى الصيغ التي خطرت في بالي في أثناء تدوين ملاحظاتي. يمكن تعريف الحياة البشرية بأنها حساب تفاضل وتكامل الصفرُ فيه عددٌ أصم. هذه الصيغة مجرد =

وهكذا يؤمّن محتوى العلم ما بعد الحداثي ومنهجيته دعمًا فكريًّا قويًّا للمشروع السياسي التقدمي، مفهومًا بمعناه الأوسع: تخطي الحدود، وتحطيم الحواجز، والدمقرطة الجذرية لكل جوانب الحياة الاجتماعية، والاقتصادية، والسياسية، والثقافية(84). وبالعكس، يلزم أن يتضمن جزء من هذا المشروع بناء علم جديد تقدمي بالفعل يمكن أن يلبي حاجات مثل هذا المجتمع الديمقراطي الذي نطمح إليه. وكما يلاحظ ماركلي، يبدو أن أمام المجتمع التقدمي خيارين متنافيين بدرجة أو أخرى:

> من جهة، يمكن للعلماء التقدميين محاولة استعادة عافية الممارسات القائمة وفق القيم الأخلاقية التي يتبنون، مجادلين في أن خصومهم اليمينيين يشوهون الطبيعة، وأن بمقدورهم، كحركة مضادة، الوصول إلى الحقيقة. لكن وضع الغلاف الحيوي- التلوث الجوي، والتلوث المائي، واختفاء الغابات المطرية، وتعرّض آلاف الأنواع للانقراض، والمساحات الشاسعة من الأراضي التي استُغلت فوق طاقتها، ومفاعلات الطاقة الذرّية، والتضور جوعًا، وسوء التغذية، واختفاء الأراضي الرطبة، وعدم وجود أراض معشبة، وانتشار الأمراض المسبَّبة بيئيًّا - إنما تقترح أن الحلم الواقعي بتقدم علمي، واسترداد المناهج والتقنيات القائمة، بدلاً من تثويرها، هما في أسوأ الأحوال ليسا مهمين للنضال السياسي الذي ينشد ما هو أكثر من إعادة تفعيل الدولة الاشتراكية(85).

والبديل هو إعادة تصور معمقة في العلم وفي السياسة:

> والنقلة الحوارية صوب إعادة تعريف أنساق في رؤية العالم ليس فقط بوصفه كلاًّ إيكولوجيًّا، بل أيضًا بوصفه مجموعة من الأنساق المتنافسة - عالم تمسك به

= صورة ذهنية، أو مجاز رياضي. وحين أقول "عدد أصم" (irrational) التي تعني أيضًا لامعقول فإني لا أحيل إلى وضع عاطفي لا يُسبر له غور، بل أحيل بدقة إلى عدد تخيّلي. الجذر التربيعي للعدد ناقص واحد لا يطابق أي شيء يمكن أن يكون موضعًا لأحداسنا، أي شيء واقعي - بالمعنى الرياضي لهذا المصطلح - غير أنه، في ما يجب علينا أن نسلّم، يقوم بوظيفة كاملة.
[Jacques Lacan, "Desire and the Interpretation of Desire in *Hamlet*," James Hulbert (trans.), *Yale French Studies*, 55-56 (1977)

الندوة عقدت أصلًا في عام 1959]. لمزيد من التأملات في لامعقولية الرياضيات الحديثة، ينظر:
J. Fisher Solomon, *Discourse and Reference in the Nuclear Age.* Oklahoma Project for Discourse and Theory, vol. 2 (Norman: University of Oklahoma Press, 1988), p. 76; Bloor, pp. 122-125.

(84) ينظر مثلًا:
Stanley Aronowitz, "The Situation of the Left in the United States," *Socialist Review*, vol. 23, no. 3 (1994),
والنقاش الذي أثاره.

(85) Markley, "The Irrelevance of Reality," p. 271.

التوترات بين مختلف المصالح الطبيعية والبشرية - إنما تؤمّن إمكان إعادة تعريف ما يكونه العلم وما يقوم به، وإعادة بناء خطّاطات حتمية في التربية العلمية في مصلحة الحوار المستمر في شأن الكيفية التي نتدخل بها في بيئتنا[86].

وغني عن البيان، أن العلم ما بعد الحداثي يفضّل قَطْعًا المقاربة الأخيرة الأكثر عمقًا.

وإضافة إلى إعادة تعريف محتوى العلم، من المهم إعادة بناء وإعادة تعريف المراكز المؤسسية التي يمارَس فيها الجهد العلمي-الجامعات، والمختبرات الحكومية، والجمعيات - وإعادة تشكيل نظام الجوائز الذي يدفع العلماء، غالبًا ضد غرائزهم الأفضل، إلى أن يكونوا أدوات الرأسماليين والعسكر. وكما لاحظ أرونويتز "ثلث خريجي الفيزياء في الولايات المتحدة الأميركية، البالغ عددهم 11,000 خريج، هم في الحقل الفرعي المفرد الخاص بفيزياء الجوامد، وجميعهم سيحصلون على وظائف في هذا الحقل الفرعي"[87]. في المقابل، لا تتاح سوى وظائف قليلة في الجاذبية الكوانتية أو الفيزياء البيئية.

لكن كل هذا مجرد خطوة أولى: ذلك أنه يلزم أن يكون الهدف الأساسي لأي حركة تحررية هو توضيح الطلاسم ودمقرطة إنتاج المعرفة العلمية، وصولًا إلى تحطيم الحواجز المصطنَعة التي تفصل "العلماء" عن "عموم الناس". واقعيًّا، ينبغي أن تبدأ هذه المهمة بالجيل الأصغر، عبر إصلاح جذري للنظام التعليمي[88]. ويجب أن يتطهر تعليم

---

(86) Ibid., p. 271.

وعلى المنوال نفسه، دافعت دونا هاروواي مؤخرًا وبأسلوب بليغ عن علم ديمقراطي يؤلف "معارف جزئية، يمكن موضعتها، وناقدة ويدعم إمكان شبكات من الروابط تستدعي التكاتف في السياسة والمحادثات المشتركة في الإبستيمولوجيا" ومؤسَّس على "مذهب وممارسة في الموضوعية تشجّع على الخلاف، والتفكيك، والبناء المشبوب بالعاطفة، والارتباطات الشبكية، والأمل في تحويل المنظومات المعرفية وأساليب الرؤية"، في: Haraway, *Simians*, pp. 191-192.

وهناك المزيد من التطوير لهذه الأفكار في:

Haraway, "A Game of Cat's Cradle;" Richard Doyle, "Dislocating Knowledge, Thinking Out of Joint: Rhizomatics, *Caenorhabditis Elegans* and the Importance of Being Multiple," *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*, 2 (1994).

(87) Aronowitz, *Science as Power*, p. 351.

وعلى الرغم من أن هذه الملاحظة نشرت عام 1988، فإنها أكثر صحة في يومنا هذا.

(88) Paulo Freire, *Pedagogy of the Oppressed*, Myra Bergman Ramos (trans.) (New York: Continuum, 1970); Stanley Aronowitz & Henry A. Giroux, *Postmodern Education: Politics, Culture, and Social Criticism* (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1991); Stanley Aronowitz & Henry A. Giroux, *Education Still Under Siege* (Westport, Conn.: Bergin & Garvey, 1993).

العلم والرياضيات من أفاعيله التسلطية والنخبوية(89)، وأن يثري محتوى هذه المواضيع من خلال دمج تبصرات الانتقادات النسوية(90)، والمثلية(91)، والتعددية الثقافية(92)، والبيئية(93).

---

(89) بخصوص مثل في سياق الثورة الساندينية [في نيكاراغوا]، ينظر:
Alan Sokal, "Informe sobre el plan de estudios de las carreras de Matemática, Estadística y Computation," Report to the Universidad National Autonoma de Nicaragua, Managua, 1987, Unpublished.

(90) Merchant, *The Death of Nature*; Brian Easlea, *Science and Sexual Oppression: Patriarchy's Confrontation with Women and Nature* (London: Weidenfeld and Nicolson, 1981); Keller, *Reflections on Gender*; Evelyn Fox Keller, *Secrets of Life, Secrets of Death: Essays on Language, Gender, and Science* (New York: Routledge, 1992); Harding, *The Science Question*; Harding, *Whose Science?*; Haraway, *Primate Visions*; Haraway, *Simians*; Plumwood, *Feminism*.

بخصوص ببيليوغرافيا مكثفة، ينظر:
Alison Wylie et al., "Philosophical Feminism: A Bibliographic Guide to Critiques of Science," *Resources for Feminist Research/Documentation sur la Recherche féministe*, vol. 19, no. 2 (June 1990).

وكما هو متوقَّع، تعرّض النقد النسوي للعلم لهجمة يمينية مضادة قاسية. وكعينة على هذا ينظر:
Margarita Levin, "Caring New World: Feminism and Science," *American Scholar*, 57 (1988); Susan Haack, "Science 'from a Feminist Perspective'," *Philosophy*, 67 (1992); Susan Haack, "Epistemological Reflections of an Old Feminist," *Reason Papers*, 18 (Fall 1993); Christina Hoff Sommers, *Who Stole Feminism?: How Women Have Betrayed Women* (New York: Simon & Schuster, 1994); Gross & Levitt; chap. 5; Daphne Patai & Noretta Koertge, *Professing Feminism: Cautionary Tales from the Strange World of Women's Studies* (New York: Basic Books, 1994).

(91) Joyce Trebilcot, "Dyke Methods, or Principles for the Discovery/creation of the Withstanding," *Hypatia*, vol. 3, no. 2 (1988); Graham Hamill, "The Epistemology of Expurgation: Bacon and The Masculine Birth of Time," in: Jonathan Goldberg (ed.), *Queering the Renaissance* (Durham, NC: Duke University Press, 1994).

(92) Nwankwo Ezeabasili, *African Science: Myth or Reality?* (New York: Vantage Press, 1977); Ivan Van Sertima (ed.), *Blacks in Science: Ancient and Modern* (New Brunswick, NJ: Transaction Books, 1983); Charles Frye, "Einstein and African Religion and Philosophy: The Hermetic Parallel," in: Dennis P. Ryan (ed.), *Einstein and the Humanities* (New York: Greenwood Press, 1987); Ziauddin Sardar (ed.), *The Revenge of Athena: Science, Exploitation and the Third World* (London: Mansell, 1988); Hunter Havelin Adams III, "African and African-American Contributions to Science and Technology," in: *African-American Baseline Essays* (Portland, Ore.: Multnomah School District 1J, Portland Public Schools, 1990); Nandy (ed.); Alvares; Sandra Harding, "Is Science Multicultural? Challenges, Resources, Opportunities, Uncertainties," *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*, 2 (1994).

وكما هو الحال مع النقد النسوي، تعرّض المنظور القائل بالتعددية الثقافية لسخرية النقاد اليمينيين، بتكثيف كاد أن يكون في بعض الحالات عنصريًّا. ينظر مثلًا:
Bernard Ortiz de Montellano, "Multicultural Pseudoscience: Spreading Scientific Illiteracy among Minorities: Part I," *Skeptical Inquirer*, vol. 16, no. 2 (1991); Erich Martel, "How Valid are the Portland Baseline Essays?," *Educational Leadership*, vol. 49, no. 4 (1991-1992); Robert Hughes, *Culture of Complaint: The Fraying of America* (New York: Oxford University Press, 1993), chap. 2; Gross & Levitt, pp. 203-214.

(93) Merchant, *The Death of Nature*; Merchant, *Radical Ecology*; Berman; Callicott, chaps. 6, 9; Mathews; Wright; Plumwood, *Feminism*; Andrew Ross, *The Chicago Gangster Theory of Life: Nature's Debt to Society* (London: Verso, 1994).

وأخيرًا، فإن محتوى أي علم يرتبط بصورة آصرة باللغة التي تصاغ بها الخطابات؛ وقد صيغ التيار الرئيس في العلم الفيزيائي الغربي، منذ غاليليو، بلغة الرياضيات[94].

---

(94) بخصوص تفكيك خطابة غاليليو، وخصوصًا زعمه أن المنهج الرياضي-العلمي يمكن أن يقود إلى معرفة مباشرة وموثوقة بـ "الواقع"، ينظر:
Dolora Ann Wojciehowski, "Galileo's Two Chief Word Systems," *Stanford Italian Review*, 10 (1991).
هناك إسهام حديث جدًّا ومهم في فلسفة الرياضيات يمكن العثور عليه في:
Deleuze & Guattari, chap. 5.
هنا تطرح الفكرة المثمرة فلسفيًّا لـ functive (وبالفرنسية fonctif)، التي هي ليست دالّة (function) (وبالفرنسية fonction) ولا دالّية (functional) (وبالفرنسية fonctionnelle) بل كينونة تصورية أكثر أساسية:

> "لا يتمثل موضوع العلم في مفاهيم، بل في دوالّ تمثَّل في شكل قضايا في أنساق خطابية. وتسمى عناصر الدوالّ functives". [Deleuze & Guattari, p. 117].

ولهذه الفكرة التي تبدو بسيطة نتائج دقيقة ذات أثر واسع؛ ويتطلب شرحها استطرادًا في نظرية الشواش، ينظر أيضًا:
Martin E. Rosenberg, "Dynamic and Thermodynamic Tropes of the Subject in Freud and in Deleuze and Guattari," *Postmodern Culture*, vol. 4, no. 1 (1993), at: https://shorturl.at/qeE7s; Peter Canning, "The Crack of Time and the Ideal Game," in: Constantin V. Boundas & Dorothea Olkowski (eds.), *Gilles Deleuze and the Theater of Philosophy* (New York: Routledge, 1994).

> [...] وأول فرق بين العلم والفلسفة هو موقف كل منهما من الشواش. ولا يعرّف الشواش بأنه اضطراب بقدر ما يعرّف بأنه سرعة لامتناهية تتلاشى فيها كل صورة تتخذ شكلًا. إنه خواء ليس بخواء العدم، بل هو خواء **افتراضي**، ينطوي على كل الجسيمات الممكنة ويتخذ كل الصور الممكنة، ولا يظهر إلا ليختفي مباشرة، من دون اتساق أو إحالة، ومن دون عواقب. باختصار، الشواش سرعة لامتناهية من الميلاد والاختفاء.

[Deleuze & Guattari, pp. 117-118].
غير أن العلم، خلافًا للفلسفة، لا يستطيع التعامل مع السرعات اللامتناهية:

> التباطؤ هو الأمر المهم، كما أن الفكر العلمي قادر على النفاذ فيه [كذا] بقضايا مفعَّلة. والدالّة حركة بطيئة. وبطبيعة الحال، فإن العلم يتقدم تقدمًا مستمرًّا بتسارعات، ليس فقط في التحفيز، بل في التسارعات الجسيمية والتوسعات التي تبتعد بعضها عن بعض بقدر ما تبتعد المجرات. غير أن البطء الأصلي ليس بالنسبة إلى هذه الظواهر هو اللحظة-صفر التي تنفصل عنها، بل ظرف تعايُش مع مجمل تطورها. أن تبطئ هو أن تضع حدًّا للشواش الذي تتعرض له كل السرعات، بحيث تشكِّل متغيرًا محدَّدًا مثل إحداثيات، وفي الوقت نفسه لأن النهاية تشكِّل ثابتًا كليًّا لا يمكن تجاوزه (درجة عظمى من التقلص مثلًا). ولهذا فإن **الدوالّ الأولى هي النهاية والمتغير**، والإحالة علاقة بين قيم المتغير، أو بشكل أعمق، علاقة المتغير، بوصفه إحداثيات سرعات، مع النهاية، ينظر: [Deleuze & Guattari, pp. 118-119، التشديد مني].

وهناك تحليل مركّب حقيقة (لا يسمح المقام باقتباسه) يفضي إلى نتيجة ذات أهمية منهجية عميقة بالنسبة إلى العلوم المؤسَّسة على النمذجة الرياضية:

> وتبدو الاستقلالية المعنية للمتغيرات في الرياضيات حين يكون أحدها على قوى أعلى من الأول. وهذا ما جعل هيغل يثبت أن تغيّر الدالّة ليس مقصورًا على قيم يمكن تغيّرها (2/3 و4/6) أو تُترك غير محددة ($a = 2b$) بل يشترط أن يكون أحد المتغيرات على قوة أعلى ($y^2/x = P$)، ينظر: =

ولكن رياضيات من؟ السؤال أساسي، فكما لاحظ أرونويتز، "لا المنطق ولا الرياضيات ينجوان من 'لوثة' الاجتماعي"[95]. وكما أشار مثقفو النسوية مرارًا، في الثقافة الراهنة هذه اللوثة في الأغلب رأسمالية، وبطريركية، وعسكرية: "تصور الرياضيات كامرأة رغباتها الطبيعية هي أن تكون **الآخر** المهزوم"[96]. وهكذا،

[Deleuze & Guattari, p. 122] =

(لاحظ أن الترجمة الإنكليزية تُكتب من دون قصد $y^{2x} = P$ وهذا خطأ مسلٍّ يفسد الحجة برمتها).

المفاجئ بالنسبة إلى عمل فلسفي فني، أن هذا الكتاب (**ما الفلسفة** (*Qu'est-ce que la philosophie?*)) كان من أفضل المبيعات في فرنسا عام 1991. وقد تُرجم مؤخرًا إلى الإنكليزية، لكن من غير الراجح أن ينافس بنجاح كتاب رش لمباوخ وهوارد سترن على أفضل المبيعات في هذا البلد.

(95) Aronowitz, *Science as Power*, p. 346.

بخصوص هجوم يميني ضارٍ على هذه القضية، ينظر:

Gross & Levitt, pp. 52-54.

وبخصوص انتقادات نسوية واضحة للمنطق الرياضي التقليدي (الذكوري)، خصوصًا القياس الاستثنائي (مودس بوننز (modus ponens)) والقياس، ينظر:

Ruth Ginzberg, "Feminism, Rationality, and Logic," *Newsletters on Computer Use, Feminism, Law, Medicine, Teaching (American Philosophical Association)*, vol. 88, no. 2 (March 1989); Vance Cope-Kasten, "A Portrait of Dominating Rationality," *Newsletters on Computer Use, Feminism, Law, Medicine, Teaching (American Philosophical Association)*, vol. 88, no. 2 (March 1989); Andrea Nye, *Words of Power: A Feminist Reading of the History of Logic* (New York: Routledge, 1990); Plumwood, "The Politics of Reason".

وبخصوص القياس الاستثنائي، ينظر أيضًا:

Steve Woolgar, *Science: The Very Idea* (Chichester, England: Ellis Horwood, 1988), pp. 45-46; Bloor, p. 182.

وبخصوص القياس المنطقي (syllogism)، ينظر أيضًا:

Woolgar, pp. 47-48; Bloor, pp. 131-135.

وبخصوص تحليل الصور الذهنية الاجتماعية التي تؤسّس للسياقية الرياضية للإقرارات الرياضية، ينظر:

Harding, *The Science Question*, p. 50; Woolgar, p. 43; Bloor, pp. 107-130.

(96) Mary Anne Campbell & Randall K. Campbell-Wright, "Toward a Feminist Algebra," in: Sue V. Rosser (ed.), *Teaching the Majority: Science, Mathematics, and Engineering That Attracts Women* (New York: Teachers College Press, 1995), p. 135.

بخصوص تحليل مفصّل لمحوري السيطرة والهيمنة في الرياضيات والعلم والغربيين، ينظر:

Merchant, *The Death of Nature.*

دعوني أذكر بشكل عابر مثلين آخرين على الجنسانية والنزعة العسكرية في الرياضيات لم يسبق بحسب علمي ملاحظتهما: يتعلق الأول بنظرية عمليات التفريع، التي نشأت في إنكلترا الفيكتورية عن "مشكلة انقراض العائلات"، والتي تقوم الآن بدور، ضمن أشياء أخرى، في تحليل التفاعلات النووية المتسلسلة، ينظر:

Theodore E. Harris, *The Theory of Branching Processes* (Berlin: Springer, 1963).

في دراسة تأسيسية (seminal) (وهذه الكلمة المنحازة جنسيًّا مناسبة) للموضوع، يقول فرانسيس غالتون والقس هنري وليام واتسون، ينظر: =

فإن العلم التحرري لا يكتمل من دون تنقيح معمّق لقوانين الرياضيات[97]. ولأنه لا يوجد بعد مثل هذه الرياضيات التحررية، لا يسعنا سوى التخمين بخصوص محتواها النهائي. ونحن نجد تلميحات إلى هذا المحتوى في المنطق المتعدد الأبعاد واللاخطي في نظرية الأنساق الغائمة[98]؛ لكن هذه المقاربة تظل متأثرة بأصولها في أزمة علاقات الإنتاج الرأسمالية-المتأخرة[99]. ونظرية الكارثة[100]، بتوكيدها الجدلي على الانسيابية/ الانقطاع، والمسخ/ التكشف، ستقوم بالتأكيد على دور أساسي في مستقبل الرياضيات؛ ولكن هناك عملًا نظريًّا كبيرًا يجب القيام به قبل أن تصبح هذه

= Francis Galton & H.W. Watson, "On the Probability of the Extinction of Families," *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, 4 (1874).

> كان تفسّخ عائلات الرجال الذين يشغلون مناصب بارزة في العصور القديمة موضع بحث متكرر، وقد أثار تخمينات عدة [...] الحالات عديدة التي يصبح فيها اسم عائلة سبق شيوعه نادرًا أو معدومًا كليًّا. والنزوع عام، وفي تفسيره خلص بتسرع إلى أن زيادة قدر الراحة الجسدية والقدرة الفكرية تُصاحَب بالضرورة بضعف في "الخصوبة"...
>
> دع $p_0, p_1, p_2...$ تكن على التوالي احتمالات أن يكون لدى رجل ما 0، 1، 2، ... من الأبناء، ودع احتمال كل ابن يكن الاحتمال نفسه، أن يكون له هو نفسه أبناء، وهكذا. ما احتمال أن ينقرض مسار الذكور بعد العدد x من الأجيال، وعمومًا، ما الاحتمال بالنسبة إلى أي عدد من المتحدرين في مسار الذكور في أي جيل معطى؟

لا يملك المرء إلا أن يُفتتن بالنتيجة الطريفة أن الذكور البشر يتناسلون بطرق غير جنسية؛ على ذلك فإن النزعة الكلاسيكية، والداروينية-الاجتماعية، والجنسانية واضحة في هذه الفقرة.

المثل الثاني هو كتاب لوران شفارتز الصادر عام 1973 **مقاييس الرادون** (*Radon Measures*). ففي حين أن هذا الكتاب غاية في الأهمية فنيًّا، فإنه مترع، كما يوضّح عنوانه، برؤية في العالم مناصرة للطاقة الذرّية تَميّز بها العلم الفرنسي منذ بداية ستينيات القرن العشرين. المؤسف أن اليسار الفرنسي - خصوصًا "الحزب الشيوعي الفرنسي" وإن لم يقتصر عليه - كان تقليديًّا متحمّسًا للطاقة النووية بقدر حماسة اليمين، ينظر: Alain Touraine et al., *La prophétie anti-nucléaire* (Paris: Éditions du Seuil, 1980).

(97) تمامًا كما أن أنصار النسوية التحررية راضون تمامًا بأجندة حد أدنى من المساواة القانونية والاجتماعية للنساء والحق في اختيار بديل الإجهاض، فإن علماء الرياضيات التحررية غالبًا ما يرضون بالعمل ضمن إطار تسيرميلو-فراينكل (Zermelo-Fraenkel) [إرنست تسيرميلو، وأبراهام فراينكل] المهيمن (الذي يدمج أكسيوم المساواة [بدهية المساواة]، عاكسًا أصول القرن التاسع عشر التحررية) ملحَقًا فحسب ببدهية الاختيار. ولكن إطار العمل هذا، كما أثبت كوهن، في: Paul J. Cohen, *Set Theory and the Continuum Hypothesis* (New York: Benjamin, 1966). منذ فترة طويلة. بعيد جدًّا عن أن يكون كافيًا للرياضيات التحررية.

(98) Kosko.

(99) تطورت نظرية الأنساق الغائمة تطورًا مكثفًا من خلال تعاونات انتقالية - في اليابان في البداية ثم في بقاع أخرى - لحل مشاكل عملية تتعلق بالكفاية في استغناء الأتمتة عن العمال.

(100) Thom, *Structural Stability*; Thom, *Semio Physics*; Arnol'd.

المقاربة أداة عينية في الممارسة السياسية العملية التقدمية[101]. وأخيرًا، سوف تكون نظرية الشواش - التي تؤمّن أعمق تبصراتنا في ظاهرة اللاخطية الغامرة والغامضة - مركزية في كل رياضيات المستقبل. ورغم ذلك، ينبغي أن تظل هذه الصور الذهنية لرياضيات المستقبل مجرد ومضة باهتة: لأنه ستنمو، إلى جانب هذه الفروع الشابة في شجرة العلم، جذوع وفروع جديدة - لا يمكننا، بغماماتنا الأيديولوجية الراهنة، حتى تصورها.

أرغب في التقدم بالشكر لكل من جاكومو كراكشيلو (Giacomo Caracciolo)، لوسيا فيرنانديز سانتورو (Lucía Fernández-Santoro)، ليا غوتياريز (Lia Gutiérrez)، وإليزابيث ميكلجون (Elizabeth Meiklejohn) للمناقشات الشائقة التي أسهمت إسهامًا كبيرًا في هذه الدراسة. ولا حاجة إلى قول، إن هذا لا يعني أنهم يتفقون تمامًا مع وجهات النظر العلمية والسياسية المعبَّر عنها هنا، ولا أنهم مسؤولون عن أي أخطاء أو إبهامات بقيت من دون قصد.

(101) هناك بداية مهمة قام بها:
G. Schubert, "Catastrophe Theory, Evolutionary Extinction, and Revolutionary Politics," *Journal of Social and Biological Structures*, 12 (1989).

الملحق ب
تعليقات على المحاكاة الساخرة

دعونا نلحظ أولًا، أن كل المصادر الواردة في هذه المحاكاة الساخرة حقيقية، وأن كل الاقتباسات دقيقة دقة محكمة؛ إذ لا شيء (لسوء الحظ) مختلَق. والنص يشرح بشكل ثابت ما أسماه ديفيد لودج (David Lodge) "قانون الحياة الأكاديمية: يستحيل على المرء أن يسرف في الثناء على نظرائه"[1].

الغرض من الملاحظات التالية، شرح بعض الحيل التي استُخدمت في تشكيل المحاكاة الساخرة وذلك للإشارة إلى موضع الخداع في فقرات بعينها، ولتوضيح موقفنا من الأفكار المعنية، وهذا الأمر الأخير مهم أهمية خاصة، لأن من طبيعة المحاكاة الساخرة أن تخفي رؤى المؤلف الحقيقية. (والحال أن سوكال سخر في حالات كثيرة من نسخ متطرفة أو مصوغة صياغة غامضة لأفكار يتبناها بالفعل وفق صيغ أكثر دقة وصور أكثر تحديدًا). غير أن المقام لا يسمح بشرح كل شيء، وسنترك للقارئ متعة اكتشاف الكثير من النكت المخبأة في النص.

مقدمة

تطرح أول فقرتين نسخة جذرية بشكل استثنائي من البنائية الاجتماعية، تتوَّج في الزعم بأن الواقع الفيزيائي (وليس فقط أفكارنا عنه) "في أساسه بناء اجتماعي ولغوي". ولم يكن هدف تينك الفقرتين تلخيص رؤى محرري دورية **سوشيال تيكست** – فضلًا عن

(1) David Lodge, *Small World* (New York: Macmillan, 1984), p. 152

(التشديد في الأصل).

رؤى المؤلفين المذكورين في الهوامش من 4 إلى 6 في ص 270 من هذا الكتاب- بل اختبار ما إذا كان للحكم الجريء (من دون دليل أو حجة) بمثل هذه الأطروحة المتطرفة أن يثير أي استغراب لدى المحررين. فإذا حدث أن أثار استغرابهم، فإنهم لم يعبأوا بتبليغ شكوكهم لسوكال، على الرغم من طلبه المتكرر للتعليقات، والانتقادات، والاقتراحات[2].

الأعمال المُثنى عليها في هذا الجزء، في أفضل الأحوال، مشبوهة. ميكانيكا الكوانتم **ليست** أساسًا نتاج "النسيج الاجتماعي"، غير أنه لا بأس من الإحالة إلى عمل لأحد محرري **سوشيال تيكست** (أرونويتز). وكذلك شأن الإحالة إلى روس: هنا "الخطابات المعارضة في علم ما بعد ميكانيكا الكوانتم" إشارة غير مباشرة إلى الوساطة الروحية، والعلاج بالبلور، ومجالات التشكل الجيني، وأشياء أخرى متنوعة حظيت بحماسة "العصر الجديد". وقد قمنا بتحليل تأويلات إريغاري وهيلز لـ"الجندر المشفّر في ميكانيكا الموائع" في الفصل 5.

قول إن الزمكان لم يعُد واقعًا موضوعيًّا في الجاذبية الكوانتية مبتسرٌ لسببين. أولًا، النظرية المكتملة في الجاذبية الكوانتية لم توجد بعد، ولهذا فإننا لا نعرف ما سوف تستلزمه. ثانيًا، على الرغم من أن من الراجح أن الجاذبية الكوانتية تستلزم تغيرات جذرية في مفهومنا للزمان والمكان - وقد لا يعودان عنصرين أساسيين في النظرية، ويصبحان بدلًا من هذا وصفًا تقريبيًّا على مقاييس أكبر من 10^{-33} سنتيمتر[3] - فإن هذا لا يعني أن الزمكان لم يعد موضوعيًّا، إلا بالمعنى التافه، أن الطاولات ليست "موضوعية" لأنها مؤلفة من ذرات. وأخيرًا، من المستبعَد تمامًا أن يكون لنظرية عن الزمكان على مقاييس دون-ذرية مضامين **سياسية** صحيحة!

لاحظ، بالمناسبة، استخدام التعبير ما بعد الحداثي: "تُشحن بالإشكاليات"، و"منسَّبة"، وما إليها (خصوصًا حين تقال عن الوجود نفسه).

ميكانيكا الكوانتم

يمثّل هذا الجزء جانبين من التأملات ما بعد الحداثية في ميكانيكا الكوانتم: أولًا، نزوع إلى خلط الدلالات الفنية لكلمات من قبيل "لاتيقّن" أو "انقطاع" بدلالاتها

---

(2) ينظر الفصل الرابع بخصوص رؤانا الحقيقية في تلك المسائل.

(3) هذا أصغر من الذرة بعشرة ترليونات ترليون (10^{25}) مرة.

اليومية؛ وثانيًا، غرام بأعمال هايزنبرغ وبور الأكثر ذاتانية، مؤوَّلة بطريقة جذرية تتجاوز رؤاهما بكثير (وهي آراء يختلف معها بقوة كثيرون من علماء الفيزياء وفلاسفة العلم). لكن الفلسفة ما بعد الحداثية معجبة بتعددية وجهات النظر، وبأهمية الملاحِظ، والكلانية، واللاتحددية. بخصوص نقاشٍ **جاد** للمشاكل الفلسفية التي تثيرها ميكانيكا الكوانتم(4).

إن الهامش 14 ص 273 من هذا الكتاب بشأن بورش هو نكتة عن النزعة الاقتصادية الفجة. والواقع أن كل التقنية المعاصرة مؤسَّسة على فيزياء شبه الموصِّلات، التي ترتهن بدورها بطرق حاسمة لميكانيكا الكوانتم.

"تحليل مكارثي المحرّض على التفكير"(5) يبدأ على النحو التالي:

> تقفو هذه الدراسة طبيعة تدوير الرغبة وعواقبها وفق نظام ما بعد حداثي للأشياء (نظام منمذج ضمنيًّا على أصل مقموع لتدفق الجسيمات المائعة في الفيزياء الجديدة)، وهو يكشف عن تواطؤ بين العلموية، التي تؤكد الظرف ما بعد الحداثي، وسادية التفكيك المتواصل، الذي يُبرز كثافة لحظة نشدان المتعة في ما بعد الحداثة.

بقية الدراسة على المنوال نفسه.

نص أرونويتز(6) حزمة أخلاط يضيق المقام بتبديدها. وحسبنا أن نقول، إن المشاكل التي تثيرها ميكانيكا الكوانتم (خصوصًا مبرهنة بِل) ليست وثيقة الصلة بـ"عكس مسار الزمان" ولا علاقة لها إطلاقًا بـ"تقسيمه إلى ساعات ودقائق" ولا بـ"التحكم الصناعي في الحقبة البرجوازية المبكرة".

كتاب [ريبيكا] غولدشتاين (Goldstein) عن إشكالية الذهن - الجسم(7) **رواية** ماتعة.

وفي تقديرنا، تأملات كابرا في الرابط بين ميكانيكا الكوانتم و"الفلسفة الشرقية" مشبوهة، وهذا أقل ما يمكن أن يقال عنها. أما نظرية [روبر] شلدريك (Sheldrake) في

---

(4) ينظر المراجع المذكورة في الهامش 11 ص 272 من هذا الكتاب، وخصوصًا، كتاب [ديفيد] ألبرت مقدمة ممتازة لغير المتخصصين.

(5) ينظر الهامش 20 ص 275 من هذا الكتاب.

(6) ينظر الهامش 24 ص 276 من هذا الكتاب.

(7) الهامش 25 ص 277 من هذا الكتاب.

"مجالات التشكل الجيني"، وإن كانت رائجة في أوساط "العصر الجديد"، فلا تكاد تستحق الوصف بأنها "سليمة بوجه عام".

هيرمينوطيقا النسبية العامة الكلاسيكية

إلى حد كبير، الإحالات إلى الفيزياء في هذا الجزء وفي الجزء الذي يليه صحيحة تقريبًا على الرغم من أنها سطحية بشكل لا يصدق؛ وقد كُتبت بشكل مقصود بأسلوب مبالغ فيه يسخر من ترويجات راهنة للعلم. ومع ذلك، يحفل النص بأحكام تعوزها الوجاهة. وكمثال على هذا، أن معادلات أينشتاين اللاخطّية صعبة بالفعل على الحل، خصوصًا على من **يعوزهم** التدريب الرياضي "التقليدي". وهذه الإحالة إلى "اللاخطّية" هي بداية نكتة متواترة، تحاكي حالات سوء الفهم السائدة في الأعمال ما بعد الحداثية[8]. الثقوب الدودية وزمكان غودل أفكار نظرية تخمينية تمامًا؛ والحال أنه من ضمن اختلالات أعمال كثيرة في الترويج العلمي المعاصر هو وضع الجوانب الأكثر رسوخًا في الفيزياء والأكثر تخمينية فيها على قدم المساواة.

وتنطوي الهوامش على مسرات عدة. الاقتباسات من لاتور[9] وفيريليو[10] تحلَّل على التوالي في الفصلين 6 و10. ويمزج نص ليوتار[11] مفردات ثلاثة فروع على الأقل من الفيزياء-فيزياء الجسيمات الأولية، والكوزمولوجيا، ونظرية الشواش والتركيب - بطريقة اعتباطية تمامًا. ويخلط افتتان [ميشيل] سير بنظرية الشواش[12] بين هيئة النسق، التي قد تتحرك بطريقة مركّبة لا يمكن توقّعها[13] وطبيعة الزمان نفسه، الذي يتدفق بالطريقة التقليدية ("على خط مستقيم"). وتتناول نظرية الرشح أيضًا تدفّق الموائع في وسط مسامي[14] ولا تقول شيئًا عن طبيعة الزمان والمكان.

---

(8) ينظر ص 195-199 من هذا الكتاب.

(9) ينظر الهامش 29 ص 278 من هذا الكتاب.

(10) ينظر الهامش 32 ص 279 من هذا الكتاب.

(11) ينظر الهامش35 ص 280 من هذا الكتاب.

(12) ينظر الهامش35 ص 280 من هذا الكتاب.

(13) ينظر الفصل 7 من هذا الكتاب.

(14) ينظر مثلًا:
Pierre-Gilles de Gennes, "La percolation: Un concept unificateur," *La Recherche*, 72 (1976).

غير أن الهدف الأساسي من هذا الجزء، هو تأمين رابط بأول هراء رئيسي في الدراسة، المتمثل في تعليق دريدا على النسبية ("ثابت أينشتاين ليس ثابتًا [...]"). ليست لدينا أي فكرة عما يعنيه هذا - ويبدو أن هذا يسري حتى على دريدا - ولأنه استخدام سيئ يتيم، قيل في مؤتمر، لن نفصّله[15]. والفقرة الموالية للاقتباس من دريدا، الذي يعرض حملة متصاعدة من اللامعقول، هي من الفقرات المفضَّلة لدينا. وغني عن البيان أن ثابتًا رياضيًّا على شاكلة π لا يتغير بمرور الزمن، حتى إن تغيرت أفكارنا عنه.

الجاذبية الكوانتية

يتعلق أول خطأ مربك في هذا الجزء بالتعبير "اللاتبديلي (ومن ثم اللاخطي)". والواقع أن الميكانيكا الكوانتية تستخدم عوامل تبديلية **خطّية** تمامًا. وهذه النكتة مستلهَمة من نص لماركلي يُقتبس لاحقًا في الدراسة[16].

وتؤمّن الفقرات الخمس الموالية رؤية عامة سطحية، لكنها صحيحة أساسًا، لمحاولة علماء الفيزياء تشكيل نظرية في الجاذبية الكوانتية. ولكن لاحظ التوكيد المبالغ فيه على "المجاز والتشبيه"، و"اللاخطّية، و"التدفق"، و"الارتباطية".

في المقابل، الإحالة المتحمسة إلى مجال التشكل الجيني اعتباطية تمامًا. لا شيء في العلم المعاصر يمكن توظيفه لدعم فانتازيا "العصر الجديد" هذه، التي لا تتعلق في أي حال بالجاذبية الكوانتية. وقد اقتيد سوكال إلى هذه "النظرية" بسبب الإشارة المفضَّلة لدى روس[17]، أحد محرري **سوشيال تيكست**.

وكانت الإحالة إلى تشومسكي بخصوص أثر "المضمار"[18] خطرة، لأنه ربما

---

(15) بخصوص محاولة مسلية، قام بها مؤلف ما بعد حداثي على دراية بالفعل ببعض الفيزياء، للخروج بشيء مما يمكن تصوّر أن تعنيه كلمات دريدا، ينظر:
Arkady Plotnitsky, "'But it is above all not True': Derrida, Relativity, and the 'Science Wars'," *Postmodern Culture*, vol. 7, no. 2 (1997), at: https://shorturl.at/TeGu7
المشكلة هي أن بلوتنيتسكي يخلص إلى **تأويلين** فنيين بديلين لعبارة دريدا "ثابت أينشتاين"، من دون تأمين أي دليل على أن هذا ما يقصده دريدا (أو حتى يفهمه) من أي منهما.

(16) ينظر ص 297-298 من هذا الكتاب.

(17) ينظر الهامش 43 ص 284 من هذا الكتاب.

(18) ينظر الهامش 47 ص 285 من هذا الكتاب.

كانت لدى المحررين دراية واسعة بالنص أو كان في وسعهم البحث عنه. ونتحدث هنا عن الإحالة التي اقتبسناها في المقدمة[19]، التي تقول أساسًا عكس ما تقترحه المحاكاة.

ونقاش لامحلية ميكانيكا الكوانتم[20] مشوَّش بشكل متعمد، ولكن لأن هذه المشكلة فنية تمامًا، لا يسعنا سوى إحالة القارئ إلى كتاب [تيم] مودلين، مثلًا.

لاحظ أخيرًا، اللامنطق المتجسد في التعبير "زمكان ذاتي". حقيقة أن الزمكان لم يعد كينونة أساسية في أي نظرية مستقبلية في الجاذبية الكوانتية لا تجعله في أي حال "ذاتيًّا".

الطوبولوجيا التفاضلية

يشمل هذا الجزء الهراء السلطوي الأساسي الثاني الذي تعنى به الدراسة، والمتمثل في نص لاكان عن طوبولوجيا التحليل النفسي (التي قمنا بتحليلها في الفصل 2). والمؤسف أن الدراسات الطوبولوجية اللاكانية، التي أُجريت على النقد السينمائي والتحليل النفسي للإيدز دراسات حقيقية. ولنظرية العُقد بالفعل تطبيقات جميلة في الفيزياء المعاصرة - وهذا ما بيّنه [إدوارد] ويتن (Witten) وآخرون - ولكن لا علاقة لها بلاكان.

وتلعب الفقرة الأخيرة على الافتتان ما بعد الحداثي بـ"تعددية الأبعاد" و"اللاخطّية" باختلاق حقل لا وجود له: المنطق (اللاخطّي) المتعدد الأبعاد".

نظرية المشعّب

يناقَش النص المقتبس من إريغاري في الفصل 5. مرة أخرى، تقترح المحاكاة الساخرة أن العلم "التقليدي" ينفر من كل شيء "متعدد الأبعاد"؛ ولكن **كل** المشعّبات المهمة متعددة الأبعاد[21]. والمشعّبات ذات الحدود موضوع كلاسيكي في الهندسة التفاضلية.

(19) ينظر الهامش 22 ص 73 من هذا الكتاب.

(20) ينظر الهامش 48 ص 286 من هذا الكتاب.

(21) "المشعّب" مفهوم هندسي يعمّم فكرة السطح على فضاءات لها أكثر من بعدين.

وهناك مبالغة مقصودة[22]، على الرغم من أننا متعاطفون مع فكرة أن الصراعات الاقتصادية والسياسية على القوة تؤثِّر تأثيرًا قويًّا في الكيفية التي يترجَم بها العلم إلى تقنية وفي تحديد الأطراف التي يكون في مصلحتها. ولعلم الكتابة المشفرة بالفعل تطبيقات عسكرية (فضلًا عن التطبيقات التجارية)، وقد أصبح في الآونة الأخيرة يؤسَّس بازدياد على نظرية الأعداد. ولكن نظرية الأعداد أبهرت علماء الرياضيات منذ القدم، وحتى وقت متأخر لم يكن لها سوى تطبيقات "عملية" قليلة من أي نوع: فقد كانت **بامتياز** فرعًا من الرياضيات البحتة. وكانت الإحالة إلى [غودفري] هاردي خطرة: ففي هذه السيرة الذاتية الميسَّرة تمامًا يفخر بالعمل في حقول رياضية لا تطبيقات لها. (وهناك مفارقة أخرى في هذه الإحالة. ذلك أن هاردي يذكر في عام 1941 فرعين في العلم اعتقد أنه لن تكون لهما أي تطبيقات عسكرية: نظرية العدد ونسبية أينشتاين. علم المستقبل مشروع خطر بالفعل!).

صوب علم تحرري

يجمع هذا الجزء أخلاطًا شنيعة عن العلم، مع تفكير مشوَّش بازدياد عن الفلسفة والسياسة. ومع ذلك، فإنه ينطوي أيضًا على أفكار - عن الرابط بين العلماء والعسكر، وعن المحاباة الأيديولوجية في العلم، وعن تدريس العلم - نتفق معها جزئيًّا، على الأقل حين تصاغ بحرص. ونحن لا نرغب في أن تثير المحاكاة سخرية بهذه الأفكار تعمها جميعها، ونحيل القارئ إلى "الخاتمة" بخصوص رؤانا الحقيقية في بعض منها.

ويبدأ هذا الجزء بالزعم أن العلم "ما بعد الحداثي" حرر نفسه من الحقيقة الموضوعية. ولكن أيًّا كانت رؤى العلماء في الشواش أو ميكانيكا الكوانتم، يظهر أنهم لا يعتبرون أنفسهم "محرَّرين" من هدف الموضوعية؛ ولو كان ذلك كذلك، لتوقفوا عن ممارسة العلم. غير أن تبديد الأخلاط المتعلقة بالشواش، وفيزياء الكوانتم، والتنظيم الذاتي التي تؤسّس لهذا النوع من الأفكار يحتاج إلى كتاب بأسره؛ وبخصوص تحليل موجز[23].

بعد تحرير العلم من هدف الموضوعية، تقترح الدراسة تسييس العلم بأسوأ معنى، فلا تحكم على النظريات العلمية وفق تطابقها على الواقع، بل وفق تواؤمها

(22) ينظر الهامش 68 ص 292 من هذا الكتاب.
(23) ينظر الفصل 7 من هذا الكتاب.

مع افتراضاتنا الأيديولوجية المسبقة. ويثير الاقتباس من كيلي أوليفر (Kelly Oliver)، الذي يصرّح بهذا التسييس، المشكلة المعمّرة الخاصة بالدحض الذاتي: أنّى للمرء أن يعرف ما إذا كانت نظرية ما "استراتيجية"، إلا بالسؤال عما إذا كانت مؤثّرة **بالفعل، وبشكل موضوعي** في تعزيز أهدافه السياسية المعلنة؟ ولا سبيل إلى تنكب إشكاليات الحقيقة والموضوعية بهذه السهولة. وعلى نحو مماثل، زعمُ ماركلي ("'الواقع' في النهاية بناء تاريخي")[24] مربكٌ فلسفيًّا وضار سياسيًّا: فهو كما يثبت هوبزباوم بأسلوب بليغ، يفتح الباب لأسوأ أنواع الغلو القومي والديني-الأصولي[25].

وأخيرًا، نعرض بعض الأحكام المنافية بشكل صارخ للعقل في هذا الجزء:

- يضع ماركلي[26] نظرية الأعداد المركّبة - التي ترجع في حقيقة الأمر إلى بداية القرن التاسع عشر على أقل تقدير وتنتمي إلى الرياضيات، وليس إلى الفيزياء - في السلة نفسها التي يضع فيها ميكانيكا الكوانتم، ونظرية الشواش، ونظرية تعزيز الهادرون التي تفسخت الآن إلى حد كبير. ولعله خلط بينها وبين النظريات المعاصرة، التخمينية للغاية، في **التركيب**[27].

- لو عرف كثير من خريجي الفيزياء في الولايات المتحدة الأميركية البالغ عددهم 11,000 خريج الذين يعملون في فيزياء الجوامد أنهم سيحصلون على وظائف في هذا الحقل الفرعي لكان ذلك مفاجأة سارة لهم[28].

- كلمة "رادون" (Radon) التي ترد في عنوان كتاب [لوران] شفارتز[29] هي اسم عالم رياضيات. ويتناول الكتاب الرياضيات البحتة ولا علاقة له بالطاقة النووية.

- تقول بدهية المساواة[30] إن الفئتين تكونان متساويتين إذا، وفقط، كانت لديهما العناصر نفسها. وربطُ هذه البدهية بليبرالية القرن التاسع عشر إنما يعني كتابة

---

(24) ينظر الهامش 71 ص 293 من هذا الكتاب.

(25) ص 261-263 من هذا الكتاب.

(26) ينظر ص 297-298 من هذا الكتاب.

(27) في الهامش 81 ص 298 من هذا الكتاب، نكتة تسخر منه.

(28) ص 301-302 من هذا الكتاب.

(29) ينظر الهامش 96 ص 304 من هذا الكتاب.

(30) ينظر الهامش 97 ص 305 من هذا الكتاب.

التاريخ الفكري تأسيسًا على مصادفات لفظية. والأمر نفسه يسري على العلاقة بين بدهية الاختيار[31] وحركة حق المرأة في اختيار الإجهاض. صحيح أن كوهن أثبت أن لا بدهية الاختيار ولا سلبها قابلان للاشتقاق من بدهيات نظرية الفئات الأخرى؛ ولكن ليس لهذه النتيجة الرياضية أي مضامين سياسية أيًّا كانت طبيعتها.

وأخيرًا، كل المداخل البيبليوغرافية دقيقة بشكل محكم، إذا ما استثنينا غمزة [تلميحًا] لوزير الثقافة الفرنسي جاك توبون (Jacques Toubon)، الذي حاول فرض استخدام الفرنسية في المؤتمرات العلمية التي ترعاها الحكومة الفرنسية[32] والقومية الكتالانية[33].

---

(31) بخصوص شرح موجز لبدهية الاختيار، ينظر ص 103 من هذا الكتاب.

(32) ينظر:

M. Kontsevich, "Résultats rigoureux pour modèles sigma topologiques," Papier présenté au XI^{ème} congrès international de Physique mathématique, Paris, 18-23 Juillet 1994, Daniel Iagolnitzer & Jacques Toubon (eds.), À paraître.

(33) ينظر:

Lee Smolin, "Recent Developments in Nonperturbative Quantum Gravity," in: J. Perez-Mercader & J. Sola & E. Verdaguer, *Quantum Gravity and Cosmology* (Singapore: World Scientific, 1992).

الملحق ج

تخطي الحدود: مختتم[1]

قال الأمير الصغير لنفسه، لا بد من أن كبار السن أشخاص غرباء.

أنطوان دي سانت أكسوبيري[2]

واحسرتاه، لقد كُشفت الحقيقة: دراستي "تخطي الحدود: صوب هيرمينوطيقا تحوّلية للجاذبية الكوانتية"، التي نشرت في دورية الدراسات الثقافية **سوشيال تيكست**[3]، محاكاة ساخرة ويتضح أنني مدين لمحرري هذه المجلة وقرائها، فضلًا عن الوسط الثقافي الأوسع، بشرح غير ساخر لبواعثي ورؤاي الحقيقية[4]. ومن بين أهدافي هاهنا، هو الإسهام إسهامًا متواضعًا في حوار يدور في الأوساط اليسارية بين علماء

---

(1) قدِّمت هذه الدراسة إلى دورية **سوشيال تيكست** بعد نشر المحاكاة الساخرة، لكنها رُفضت لأنها لم تستوفِ وفق تقييمها المعايير الفكرية. وقد نُشرت في:

Dissent, vol. 43, no. 4 (Fall 1996), pp. 93-99,

وبصورة مختلفة قليلًا في:

Philosophy and Literature, vol. 20, no. 2 (October 1996), pp. 338-346.

وينظر أيضًا التعليق الناقد لستانلي أرونويتز، المؤسّس المشارك لدورية **سوشيال تيكست**، في:

Stanley Aronowitz, "Alan Sokal's 'Transgression'," *Dissent*, vol. 44, no. 1 (Winter 1997).

ورد سوكال، في:

Alan Sokal, "Alan Sokal Replies [to Stanley Aronowitz]," *Dissent*, vol. 44, no. 1 (Winter 1997).

(2) Antoine de Saint Exupéry, *Le Petit prince.*

(3) *Social Text* (Spring-Summer 1996).

(4) يحذِّر القراء من استنتاج رؤاي في أي موضوع إلا بقدر ما تُعرض في هذا المختتم. تحديدًا، حقيقة أنني سخرت من نسخة متطرفة أو غامضة لفكرةٍ ما لا تستبعد اتفاقي مع صيغة أكثر اعتدالًا أو دقة من الفكرة نفسها.

العلوم الإنسانية وعلماء العلوم الطبيعية - "ثقافتين" لعلهما أصبحتا، خلافًا لبعض الأحكام المتفائلة (معظمها من جانب المجموعة الأولى)، أبعد من حيث الذهنية مما كانتا عليه في نصف القرن العشرين.

وتمزج دراستي، مثل نوع الدراسات الذي قصدت السخرية منه - والذي يمكن العثور على عدد هائل منه في قائمة مراجعي - بين حقائق، وأنصاف حقائق، وأرباع حقائق، وأباطيل، ونتائج غير مسوَّغة، وجمل صحيحة نحويًّا لكنها تخلو تمامًا من أي معنى. (المحزن أنه ليس هناك الكثير من هذه الجمل: لقد حاولت إنتاجها، لكني وجدت أني، باستثناء زخات من الإلهام، لا أُحسن ذلك). وقد طبَّقت أيضًا بعض الاستراتيجيات المكرَّسة في هذا النوع (أحيانًا بشكل غير مقصود): الركون إلى السلطة بدلًا من المنطق؛ نظريات تخمينية تمرَّر على أنها علم مكرَّس؛ قياسات تمثيل ضعيفة أو حتى منافية للعقل؛ خطابة تبدو جيدة لكن دلالتها غامضة؛ وخلط بين كلمات اصطلاحية ومعانيها اليومية في اللغة الإنكليزية[5]. (ملاحظة: كل الأعمال المستشهَد بها في دراستي حقيقية، وكل الاقتباسات دقيقة دقة مُحكمة؛ فلا شيء منها مختلَق).

ولكن، لماذا قمت بما قمت به؟ أعترف أني "يساري قديم" لا يخجل من يساريته، لم يستطع البتة أن يفهم تمامًا الكيفية التي يُفترض أن يساعد بها التفكيك الطبقة العاملة. أنا أيضًا عالِم تقليدي يعتقد، بسذاجة، أن هناك عالمًا خارجيًّا، وحقائق موضوعية عن هذا العالم، وأن وظيفتي تتمثل في اكتشاف بعض منها. (لو كان العلم مجرد تفاوضات في شأن بناءات اجتماعية تخص ما اتُّفق على أنه "صادق"، فماذا يضطرني إلى تكريس قطاع كبير من حياتي القصيرة له؟ إنني لا أتوق إلى أن أصبح إملي بوست (Emily Post)[6] نظرية المجال الكوانتي)[7].

---

(5) مثل "خطي"، "لاخطي"، "محلي"، "عالمي"، "متعدد الأبعاد"، "نسبي"، "إطار إحالة"، "مجال"، "شذوذية"، "شواش"، "كارثة"، "منطق"، "لامعقول"، "متخيَّل"، "مركّب"، "واقعي"، "مساواة"، "اختيار".

(6) روائية ومصممة أميركية، نالت شهرة واسعة عن كتاباتها عن آداب السلوك/ الإتيكيت. انصبّ اهتمامها على مجال الأخلاق والسلوك الاجتماعي، كما سعت من خلال أعمالها لتوجيه الناس بشأن كيفية التصرف بأسلوب لائق واحترام القواعد الاجتماعية في مختلف المواقف والمناسبات. (الناشر)

(7) وبالمناسبة، أدعو كل من يرى أن قوانين الفيزياء مجرد أعراف اجتماعية إلى محاولة تجاوز هذه الأعراف من نوافذ شقتي، في الدور الحادي والعشرين. (ملاحظة: أعي أن هذه الطرفة ليست منصفة لفلاسفة العلم النسبانيين الأكثر براعة، الذين سوف يسلّمون بأن **الأحكام الإمبريقية** قد تصدق موضوعيًا - أن =

غير أن موضع انشغالي الأساسي لا يتمثل في الدفاع عن العلم ضد جحافل النقد الأدبي المتوحشة (سوف نقاوم، نشكرك)؛ بل هو **سياسي** صراحة: الوقوف ضد خطاب ما بعد حداثي/ ما بعد تفكيكي/ اجتماعي-بنائي النزعة، سائد الآن؛ وبوجه أعم مكافحة الافتتان بالذاتانية-المعادية في تقديري لقيم اليسار ومستقبله[8]. وقد عبَّر آلان ريان عن هذا بأسلوب جيد حين قال:

> على سبيل المثال، إن الأقليات المحاصرة التي تتبنى مواقف فوكو، فضلًا عن دريدا، إنما تلقي بنفسها إلى التهلكة. لقد كانت رؤية الأقلية دائمًا هي أنه يمكن تقويض القوة بالحقيقة [...] وما إن تقرأ فوكو يقول إن الحقيقة مجرد أثر للقوة، حتى يكون قد نالك ما يكفي [...] غير أن أقسام الأدب، وعلم التاريخ، وعلم الاجتماع الأميركية تضم عددًا كبيرًا ممن يصفون أنفسهم باليساريين الذين خلطوا بين الشكوك الجذرية بشأن الموضوعية والجذرية السياسية، وانتهى بهم المطاف في وضع لا يُحسدون عليه[9].

وعلى نحو مماثل، شجب إريك هوبزباوم:

> ظهور صرعات فكرية "ما بعد حداثية" في الجامعات الغربية، خصوصًا في أقسام الأدب والأنثروبولوجيا، تُضمر أن كل "الحقائق" التي تزعم وجودًا موضوعيًّا مجرد

= السقوط من نافذتي حتى الرصيف، مثلًا، سوف يستغرق حوالى 2.5 ثانية - لكنني أزعم أن **التفسيرات النظرية** لهذه الأحكام الإمبريقية بناءات اجتماعية اعتباطية بدرجة أو أخرى. أعتقد أيضًا أن هذه الرؤية خاطئة إلى حد كبير، لكن هذا نقاش يطول).

(8) يكاد لا يكون لدى العلوم الطبيعية ما تخشاه على المدى القصير من السخف ما بعد الحداثي؛ علم التاريخ والعلوم الاجتماعية، في المقام الأول - وعلم السياسة اليساري - هي ما تعاني حين يحل اللعب بالألفاظ بديلًا من التحليل المُحكَم للواقعيات الاجتماعية. على ذلك، سوف تقتصر تحليلاتي هنا، بسبب حدود خبرتي، على العلوم الطبيعية (وتحديدًا العلوم الفيزيائية في المقام الأول). وفي حين يجب على إبستيمولوجيا البحث الأساسية أن تكون هي نفسها تقريبًا في حالة العلوم الطبيعية وحالة العلوم الإنسانية، فإني أدرك تمامًا أن الكثير من المسائل المنهجية (الصعبة) تثار في العلوم الاجتماعية بسبب حقيقة أن مواضيع الدراسة كائنات بشرية (بما فيها هيئاتها الذهنية الذاتية)؛ وأن لدى مواضيع البحث هذه مقاصد (من بينها إخفاء الأدلة أو وضع أدلة تخدم الذات قصدًا)؛ وأنه (عادة ما) يعبَّر عن الأدلة بلغة بشرية قد تكون دلالاتها غامضة؛ وأن دلالة الأصناف التصورية (مثل الطفولة، والذكورة، والأنوثة، والأسرة، والاقتصاد، ...إلخ). تتغير بمرور الوقت؛ وأن هدف البحث التاريخي لا يقتصر على الوقائع، بل يشمل التأويل ...إلخ. ولهذا فإني لا أزعم في أي حال وجوب تطبيق تعليقاتي بشأن الفيزياء مباشرة على علم التاريخ أو العلوم الاجتماعية - لأن هذا سوف يكون منافيًا للعقل. وقول إن "الواقع الفيزيائي بناء اجتماعي ولغوي" هراء صارخ، لكن قول "الواقع الاجتماعي بناء اجتماعي ولغوي" يكاد يكون تحصيلًا حاصلًا.

(9) Alan Ryan, "Princeton Diary," *London Review of Books* (26 March 1992).

بناءات فكرية. باختصار، أنه ليس هناك فرق بين الحقيقة والتخييل. غير أن هناك فرقًا، وبالنسبة إلى المؤرخين، وحتى بالنسبة إلى أشد المناوئين للوضعية بيننا، القدرة على التمييز بين الاثنين أساسية بشكل مطلق[10].

(بعد ذلك يبيِّن هوبزباوم الكيفية التي يمكن بها أن يدحض العملُ التاريخي المُحكم التخييلات التي يقترحها قوميون رجعيون في الهند، وإسرائيل، والبلقان وبقاع أخرى). وأخيرًا، يقول ستانيسلاف آندرسكي:

ما دامت السلطة تسبب الرعب، سيظل الارتباك والسخف يعززان ميولاً محافظة في المجتمع. أولاً، لأن التفكير الواضح والمنطقي يؤدي إلى تراكم في المعرفة (التي يشكِّل التقدم في العلوم الطبيعية أفضل أمثلتها) وسوف يقوِّض تقدّم المعرفة عاجلاً أم آجلاً النظام التقليدي. في المقابل، لا يؤدي التفكير المرتبك إلى أي شيء بعينه وقد ينغمس انغماسًا لامحدودًا في ضلالاته من دون أن يُحدث أي أثر في العالم[11].

وكمثل على "التفكير المرتبك"، بودي أن آخذ بالاعتبار فصلًا من كتاب [ساندرا] هاردنغ[12] عنوانه: "لماذا 'الفيزياء' نموذج سيئ للفيزياء" (Why 'Physics' Is a Bad Model for Physics)، وقد اخترتُ هذا المثل بسبب هيبة هاردنغ في بعض الأوساط النسوية (وليس كلها)، ولأن دراستها (خلافًا لكثير في هذا الصنف) مصوغة بأسلوب غاية في الوضوح. وترغب هاردنغ في الإجابة عن السؤال "هل الانتقادات النسوية للفكر الغربي مهمة للعلوم الطبيعية؟"، وهي تجيب من خلال طرح ستة "اعتقادات كاذبة" عن طبيعة العلم ثم دحضها. وبعض ردودها دقيقة تمامًا؛ لكنها لا تُثبت أي شيء من القبيل الذي تزعم أنها تثبته. ذلك أنها تخلط خمس مسائل متمايزة تمامًا:

1) **الأنطولوجيا**: ما الأشياء **الموجودة** في العالم؟ وأي أحكام **تَصدق** على هذه الأشياء؟

2) **الإبستيمولوجيا**: كيف يتسنى للكائنات البشرية الحصول على **معرفة** بحقائق عن العالم؟ وكيف يمكنها تقييم **موثوقية** هذه المعرفة؟

---

(10) Eric Hobsbawm, "The New Threat to History," *New York Review of Books* (16 December 1993), p. 63.

(11) Stanislav Andreski, *Social Sciences as Sorcery* (London: André Deutsch, 1972), p. 90.

(12) Sandra Harding, *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1991).

3) **سوسيولوجيا المعرفة**: إلى أي حد تتأثر (أو تتحدد) الحقائق **المعروفة** للبشر (أو **الممكن لهم معرفتها**) في أي مجتمع بعوامل اجتماعية، واقتصادية، وسياسية، وثقافية، وأيديولوجية؟ والسؤال نفسه يُطرح بخصوص الأحكام الكاذبة التي يُعتقد أنها صادقة.

4) **الإتيقا الفردية**: ما نمط الأبحاث التي **ينبغي** على العالِم (أو التقني) القيام بها (أو رفض القيام بها)؟

5) **الإتيقا الاجتماعية**: ما نمط الأبحاث التي **ينبغي** على المجتمع تشجيعها، أو تمويلها، أو دعمها، أو تمويلها من خزانة الدولة (أو تثبيطها، أو فرض ضرائب عليها، أو حظرها)؟

ويتبين أن هذه الأسئلة مترابطة - كمثال على هذا أنه إذا لم تكن هناك حقائق موضوعية عن العالم، لن تكون هناك جدوى من السؤال عن الكيفية التي يمكن بها للمرء معرفة هذه الحقائق (غير الموجودة) - لكنها [الأسئلة] متمايزة تصوريًّا.

على سبيل المثال، تشير هاردنغ (مستشهدة بعمل فورمان)[13] إلى أن البحث في أربعينيات وخمسينيات القرن العشرين في الإلكترونات الكوانتية كان إلى حد كبير من أجل تطبيقات عسكرية ممكنة. وهذا صحيح بما يكفي. وقد مكّنت الميكانيكا الكوانتية من [تناول] فيزياء الجوامد (المقحل/ الترانزستور مثلًا) التي مكّنت بدورها من كل التقنية الحديثة تقريبًا (الحاسوب مثلًا)[14]. وكانت للحاسوب تطبيقات مفيدة للمجتمع (فهو مثلًا ما مكّن نقاد الثقافة ما بعد الحداثيين من إنتاج دراساتهم بشكل أكثر فعالية)، كما كانت له تطبيقات ضارة (فهو مثلًا ما مكّن الجيش الأميركي من قتل بشر بطرق أكثر فعالية). ويثير هذا حزمة من الأسئلة الأخلاقية الاجتماعية والفردية: هل ينبغي على المجتمع حظر (أو تثبيط) تطبيقات بعينها للحواسيب؟ حظر (أو تثبيط) البحث في الحواسيب **في حد ذاتها**؟ حظر (أو تثبيط) البحث في

---

(13) Paul Forman, "Behind Quantum Electronics: National Security as Basis for Physical Research in the United States, 1940-1960," *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, 18 (1987).

(14) وُجدت الحواسيب قبل تقنية الجوامد solid-state technology، لكنها كانت بطيئة وغير عملية. والحاسوب الشخصي 486 الموجود اليوم على مكتب منظّر الأدب أقوى ألف مرة تقريبًا من حاسوب IBM 704 الأنابيب المفرّغة الذي كان يشغل غرفة بأسرها والذي يرجع إلى عام 1954، ينظر مثلًا:
Michael R. Williams, *A History of Computing Technology* (Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1985).

الإلكترونات الكوانتية؟ حظر (أو تثبيط) البحث في فيزياء الجوامد؟ أو ميكانيكا الكوانتم؟ وعلى نحو مماثل بالنسبة إلى العلماء والتقنيين الأفراد. (يتضح أن الإجابة الموجبة عن كل هذه الأسئلة تصبح أصعب على التبرير كلما تقدّمنا في بنود القائمة؛ لكني لا أرغب في التشكيك **قبليًّا** في شرعية أي منها.) وعلى نحو مماثل، تثار أسئلة سوسيولوجية، مثل: إلى أي حد تُعَد معرفتنا (الصحيحة) بعلم الحاسوب، والإلكترونات الكوانتية، وفيزياء الجوامد، وميكانيكا الكوانتم - وافتقارنا إلى مواضيع علمية أخرى، مثل المناخ العالمي - نتيجة لخيارات في السياسات العامة تفضِّل النزعة العسكرية؟ وإلى أي حد كانت النظريات الخاطئة (إذا كان هناك شيء من هذا القبيل) في علم الحاسوب، والإلكترونات الكوانتية، وفيزياء الجوامد، وميكانيكا الكوانتم (بشكل كلي أو جزئي) نتيجة لعوامل اجتماعية، واقتصادية، وسياسية، وثقافية، وأيديولوجية، وخصوصًا ثقافة النزعة العسكرية؟[15] هذه أسئلة جادة، جديرة بتقصٍّ حريص يلتزم بأعلى معايير الشواهد العلمية والتاريخية. **غير أن لا أثر لها أيًّا كان على الأسئلة العلمية المؤسِّسة**: ما إذا كانت الذرات (وبلورات السيليكون، والمقاحل، والحواسيب) تسلك بالفعل وفق قوانين الميكانيكا الكوانتية (وفيزياء الجوامد، وميكانيكا الإلكترونات، وعلم الحاسوب). التوجه العسكري في العلم الأميركي لا يتعلق بأي شكل بالسؤال الأنطولوجي، وما كان له أن يتعلق بالسؤال الإبستيمولوجي إلا بافتراض سيناريو لامعقول بشكل فاضح. (مثلًا، لو حدث أن علماء فيزياء الجوامد على مستوى العالم، ممتثلين لما يعتقدون أنه المعايير التقليدية للشواهد العلمية، قبلوا بتسرع نظرية خاطئة في سلوك شبه الموصِّلات بسبب حماستهم لانفراجة في التقنية العسكرية التي مكّنت منها هذه النظرية).

وكان أندرو روس قد عقد قياسَ مماثلةٍ بين ثقافات التذوق الهرمي (راقٍ، متوسط، ورائج) المألوفة لدى نقاد الثقافة، ورسَمَ الحدود الفاصلة بين العلم والعلم

---

(15) لا أستثني بالتأكيد إمكان خطأ نظريات **راهنة** في أيٍّ من تلك المواضيع. لكن النقاد الراغبين في الحجاج في مثل هذه القضية ملزمون بتأمين ليس فقط شواهد تاريخية على التأثير الثقافي المزعوم، بل ملزمون أيضًا بتأمين شواهد **علمية** على أن النظرية المعنية خاطئة بالفعل. (وبطبيعة الحال تنطبق المعايير الشاهدية نفسها على النظريات الخاطئة **الماضوية**، ولكن في هذه الحالة قد يكون العلماء قاموا أصلًا بالمهمة الثانية، بما يعفي نقاد الثقافة من الحاجة إلى القيام بذلك من البداية).

الزائف[16]. وعلى المستوى السوسيولوجي هذه ملاحظة حاسمة: ولكنها على المستويين الأنطولوجي والإبستيمولوجي حمقاء. ويبدو أن روس يدرك هذا، فهو يقول بعد ذلك مباشرة:

> لا أرغب في الإصرار على تأويل حرفي لقياسِ المماثلة هذا [...] وسوف يلزم التناولَ الأشمل أن يأخذ بحسبانه الفروق المحلية المؤهِّلة بين مجال التذوق الثقافي ومجال العلم [!]، لكنه سوف يصطدم في النهاية بالمواجهة بين زعم الإمبريقيين وجودَ اعتقادات قد تصدق من دون ارتهان للسياق، وزعم الثقافيين أن الاعتقادات إنما تُقبل اجتماعيًّا فحسب بوصفها صادقة[17].

لكن مثل هذه اللاأدرية الإبستيمولوجية لا تكفي، على الأقل بالنسبة إلى من يتطلعون إلى إحداث تغيير اجتماعي. ذلك أن إنكار إمكان صدق اعتقادات لا ترتهن للسياق لا يستبعد فحسب ميكانيكا الكوانتم والبيولوجيا الجزئية، بل يستبعد معها غرف الغاز النازية، واستعباد الأميركيين للأفارقة، وحقيقة أنها تمطر اليوم في نيويورك. هوبزباوم محق: الحقائق تُحدث فرقًا، وبعض منها (مثل أول اثنتين ذكرناهما هنا) تُحدث فرقًا كبيرًا.

روس محق أيضًا في القول إن الحفاظ، على مستوى سوسيولوجي، على الحد الفاصل بين العلم والعلم الزائف يُوظَّف - **من بين أمور أخرى** - في الحفاظ على

(16) Andrew Ross, *Strange Weather: Culture, Science, and Technology in the Age of Limits* (London: Verso, 1991), pp. 25-26,

كذلك في:

Andrew Ross, "New Age Technocultures," in: Lawrence Grossberg, Cary Nelson & Paula A. Treichler (eds.), *Cultural Studies* (New York: Routledge, 1992), pp. 535-536.

(17) Ross, *Strange Weather*, p. 26.

وينظر أيضًا:

Ross, "New Age Technocultures," p. 535.

في النقاش الذي أعقب هذه الدراسة كشف روس (بشكل مبرَّر تمامًا) عن المزيد من الاختلالات:

> أرتاب كثيرًا في روح "كل شيء جائز" التي غالبًا ما تشكِّل المناخ السائد في النسبانية بخصوص ما بعد الحداثة [...] وكثير من نقاش أنصار ما بعد الحداثة مكرَّس للجدال في الحدود الفلسفية أو الثقافية لسرديات "التنوير" الكبرى. ولكن إذ أفكرت في مسائل إيكولوجية في ضوء هذا، فإنك تتحدث عن حدود فيزيقية أو مادية "واقعية" لمواردنا لتشجيع النمو الاجتماعي. وكما نعرف، فإن ما بعد الحداثة مترددة في نقاش "الواقع"، باستثناء حكمها باستبعاده. ينظر:

Ross, "New Age Technocultures," p. 549.

النفوذ الاجتماعي لدى من يقفون في جانب العلم، بصرف النظر عما إذا كانت لديهم مؤهلات علمية رسمية. (وقد وظِّف **أيضًا** في زيادة متوسط أعمار الأميركيين من 47 إلى 76 في أقل من قرن واحد)[18]. ويلحظ روس:

> لقد واجه النقاد الثقافيون، منذ فترة مهمة مشكلة فضح اهتمامات مصلحية مؤسسية كامنة في الخلافات حول الطبقة، والجندر، والعرق، والتفضيل الجنسي التي تمس رسم الحدود بين ثقافات التذوق، ولا أرى أي سبب نهائي يجعلنا نتخلى عن ارتيابيتنا المكتسبَة بمشقة حين نواجه العلم[19].

هذا منصف بما يكفي: والواقع أن العلماء هم **أول** من ينصح بالريبة في وجه مزاعم الآخرين (ومزاعم الذات) بالصدقية. ولكن الارتيابية الساذجة، واللاأدرية الواهنة (أو العمياء) لا تأخذنا إلى أي مكان. ونقاد الثقافة، مثل المؤرخين أو العلماء، يحتاجون إلى ارتيابية **متبصرة** قادرة على تقييم العلم والمنطق، وتخلص إلى أحكام مبرَّرة (وإن كانت مؤقتة) **مؤسَّسة على الشواهد والمنطق.**

---

(18) U.S. Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970* (Washington: Government Printing Office, 1975), pp. 47, 55; U.S. Bureau of the Census, *Statistical Abstract of the United States: 1994* (Washington: Government Printing Office, 1994), p. 87.

في عام 1900 كان متوسط العمر 47.3 سنة (47.6 سنة بالنسبة إلى البيض، و33.0 سنة بالنسبة إلى "السود والآخرين" وهذا صادم). وفي عام 1995 أصبح 76.3 سنة (77.0 سنة بالنسبة إلى البيض، و70.3 بالنسبة إلى السود).

أدرك أن من الأرجح أن يتعرض هذا الحكم لسوء تأويل، ولهذا دعوني أخُض في بعض التوضيحات الاستباقية. إنني **لا** أزعم أن كل زيادة في متوسط العمر راجعة إلى تطورات حدثت في **الطب** العلمي، فهناك قسم كبير منها (لعله القسم المهيمن) - خصوصًا في العقود الثلاثة الأولى من القرن العشرين - راجع إلى التحسن العام في مقاييس الإسكان، والتغذية، والصحة العامة (حيث تأثرت التغذية والصحة العامة بتحسن الفهم العلمي لأسباب الأمراض المعدية وأمراض نقص التغذية). [بخصوص مراجعات الأدلة]، ينظر مثلًا:
Walter W. Holland et al. (eds.), *Oxford Textbook of Public Health*, 3 vols. (Oxford: Oxford University Press, 1991).

ولكن يتبين - من دون الإقلال من دور النضالات الاجتماعية في هذه التحسنات، خصوصًا في ما يتعلق بتضييق الفجوة العرقية - أن السبب المؤسِّس والغالب لهذه التحسنات هو التقدم الهائل في المقاييس المادية للعيش خلال القرن الماضي، بما هو أكثر من خمسة أضعاف، ينظر:
U.S. Bureau of the Census, *Historical Statistics*, pp. 224-225; U.S. Bureau of the Census, *Statistical Abstract*, p. 451.

ويتضح أن هذه الزيادة نتيجة مباشرة للعلم، كما يتجسد في التقنية.

(19) Ross, *Strange Weather*, p. 26;

وكذلك في:

Ross, "New Age Technocultures," p. 536.

قد يعترض روس بالقول، بأنني أفسر لعبة القوة في مصلحتي: إذ كيف له، وهو أستاذ "الدراسات الأميركية"، أن ينافسني، وأنا عالم فيزياء، في نقاش عن ميكانيكا الكوانتم؟[20] (أو حتى عن الطاقة النووية - وهو موضوع لا خبرة لي به إطلاقًا). غير أنه يصدق أيضًا، أن من غير الراجح أن أفوز في الجدال مع مؤرخ محترف في شأن أسباب الحرب العالمية الأولى. ومع ذلك، فإني كرجل ذكي من عموم الناس لديه معرفة متواضعة بالتاريخ، لديَّ القدرة على تقييم المنطق والشواهد التي يعرضها مؤرخون متنافسون، والتوصل إلى نوع من الأحكام المبرَّرة (وإن كانت مؤقتة). (إذ من دون هذه القدرة، كيف يتسنى لأي شخص أن يبرِّر كونه نشِطًا سياسيًّا؟)

المشكلة هي أن قلة من غير العلماء في مجتمعنا يشعرون بهذه الثقة بالنفس حين يتناولون مسائل علمية. وكما لاحظ تشارلز برسي سنو في محاضرته الشهيرة "ثقافتان" (Two Cultures) التي ألقاها منذ 35 عامًا:

> كثيرًا ما كنت حاضرًا في لقاءات بين أُناس يُعَدون، وفق معايير الثقافة التقليدية، متعلمين جدًّا، عبّروا بقوة عن خشيتهم من أمية العلماء. ومرة أو مرتين شعرت بالاستفزاز، فسألت الرفاق عن عدد من يستطيع منهم وصف "القانون الثاني في الديناميكا الحرارية". وكانت الإجابة باردة وسلبية أيضًا. على ذلك كنت أسأل عن شيء يتعلق بالمكافئ العلمي للسؤال: **هل سبق لك أن قرأت عملاً لشكسبير؟**
>
> أعتقد الآن أنه لو كنت قد طرحت سؤالاً أبسط مثل -، ماذا تقصد بالكتلة، أو التسارع، الذي يكافئ علميًّا السؤال، **هل تستطيع القراءة؟** - لن يشعر أكثر من عُشر من تلقّوا تعليمًا عاليًا بأنني أتحدث اللغة نفسها. ولهذا فإن صَرْح الفيزياء الحديثة العظيم يعلو، في حين أن لدى أغلب الناس الأكثر ذكاء في العالم الغربي تقريبًا القدر نفسه من التبصرات الذي كان لدى أسلافهم في العصر الحجري[21].

---

(20) وفي المناسبة، لم يعد غير المتخصصين في العلم الأذكياء المهتمين بالمسائل التصورية التي تثيرها ميكانيكا الكوانتم في حاجة إلى التبسيطات (بالاتجاهين معًا) التي نشرها هايزنبرغ، وبور وعلماء متنوعون ومؤلفو "العصر الجديد". ويؤمّن كتاب [ديفيد] ألبرت الصغير الحجم، ينظر:
David Z. Albert, *Quantum Mechanics and Experience* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992).
تصورًا جادًّا مثيرًا للإعجاب **وصادقًا فكريًّا** في ميكانيكا الكوانتم والقضايا الفلسفية التي تثيرها - وهو لا يشترط خلفية رياضية أكثر من القليل من جبر الثانوية العامة، ولا يشترط أي معرفة سابقة بالفيزياء، بل يشترط فحسب الرغبة في التفكير **ببطء ووضوح**.

(21) C. P. Snow, *The Two Cultures: And a Second Look* (New York: Cambridge University Press, 1963), pp. 20-21. =

وفي تقديري؛ أن القدر الكبير من اللوم على هذا الوضع إنما يقع على عاتق العلماء. ذلك أنه غالبًا ما **يكون** تدريس الرياضيات والعلم تسلطيًّا[22]؛ وهذا معارض ليس فقط لمبادئ التدريس الجذرية/ الديمقراطية، بل أيضًا لمبادئ العلم. لا غرو إذًا، في أن معظم الأميركيين غير قادرين على التمييز بين العلم والعلم الزائف: من درّسهم العلم لم يمنحهم أي أسس معقولية للقيام بذلك. (اسأل خريجًا متوسط القدرة: هل المادة مكونة من ذرات؟ سيجيبك: نعم. ثم اسأله: ولماذا تعتقد ذلك؟ في وسع القارئ أن يكمل الإجابة). ولهذا، ليست هناك ما يُفاجئ في كون 36 في المئة من الأميركيين يعتقدون بالتخاطر (Telepathy)، و47 في المئة يعتقدون بتصور الخلق الذي يقول به سفر التكوين؟[23].

= ثمة تغيّر مهم حدث منذ زمن تشارلز برسي سنو: ففي حين أن جهل مفكري العلوم الإنسانية بخصوص الكتلة والتسارع (مثلًا) يظل أساسًا على حاله، فإن هناك الآن أقلية معتبَرة من مفكري العلوم الإنسانية يشعرون بأنه يحق لهم أن يدلوا برأيهم في هذه المواضيع، على الرغم من جهلهم (ربما ثقة منهم بأن القراء سوف يكونون جهلة بالقدر نفسه). خذ بالاعتبار مثلًا النص التالي المقتبس من كتاب حديث عن **إعادة تفكير في التقنيات** (*Rethinking Technologies*)، حررته Miami Theory Collective ونشرته دار نشر جامعة مينيسوتا (University of Minnesota): "يبدو أن من المناسب الآن أن نعيد أخذ فكرتَي التسارع والتباطؤ بالاعتبار (ما يسميه علماء الفيزياء السرعات الموجبة والسالبة)، ينظر:

Paul Virilio, "The Third Interval: A Critical Transition," Tom Conley (trans.), in: *Rethinking Technologies*, Ed. by Verena Andermatt Conley on behalf of the Miami Theory Collective (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993), p. 5.

أدعو القارئ الذي لا يجد هذا مضحكًا بشكل هستيري (ومدعاة أيضًا للاكتئاب) إلى أن يدرس لأسبوعين مادة تقدّم لعلم الفيزياء (Physics I).

(22) لم أكن أروي نكتة عن هذا الأمر. وللمهتمين برؤاي، سوف يسعدني تأمين نسخة من عملي، ينظر:

Alan Sokal, "Informe sobre el plan de estudios de las carreras de Matemática, Estadística y Computation," Report to the Universidad National Autonoma de Nicaragua, Managua, 1987, Unpublished,

وبخصوص نقد حاد آخر للتدريس السيئ للرياضيات والعلم، ينظر (وهذه سخرية السخريات):

Paul R. Gross & Norman Levitt, "The Natural Sciences: Trouble Ahead? Yes," *Academic Questions*, vol. 7, no. 2 (1994), pp. 23-28.

(23) على التخاطُر:

Elizabeth Hann Hastings & Philip K. Hastings (eds.), *Index to International Public Opinion, 1990-1991* (New York: Greenwood Press, 1992), p. 518.

استطلاع "المعهد الأميركي لاستطلاعات الرأي العام" من حزيران/ يونيو 1990. يتعلق بـ"التخاطر أو التواصل بين الأذهان من دون استخدام الحواس التقليدية الخمس": 36 في المئة "يؤمنون بذلك"، و25 في المئة "ليسوا متأكدين"، و39 في المئة "لا يعتقدون به". وبالنسبة إلى الاعتقاد أن "الناس على هذه الأرض يستحوذ عليهم الشيطان في بعض الأحيان"، النسب [على التوالي] هي 49-16-35 (!). وبالنسبة إلى الاعتقاد بـ"التنجيم، أو بقدرة مواضع النجوم والكواكب على التأثير في حيوات الناس"، النسب هي 25-22-53. ولحسن الحظ، لا يعتقد سوى 11 في المئة بالوساطة الروحية (22 في المئة ليسوا متأكدين)، و7 =

وكما لاحظ روس[24]، كثير من القضايا السياسية المحورية في العقود المقبلة - من الرعاية الصحية إلى الاحتباس الحراري إلى تنمية "العالم الثالث" - تتوقف جزئيًا على مسائل دقيقة (تناقَش بحدة) تتعلق بالحقيقة العلمية. لكنها لا تتوقف فحسب على الحقيقة العلمية: بل تتوقف أيضًا على قيم أخلاقية، وعلى مصالح اقتصادية معلَنة - وهذا ما لم تحتجْ الدورية إلى إضافته. ليس في وسع أي يسار أن يكون مؤثّرًا ما لم يحمل بجدية مسائل الحقيقة العلمية والقيم الأخلاقية والمصالح الاقتصادية. والقضايا المعنية أهم لليسار من أن تُترك للرأسماليين أو العلماء - أو ما بعد الحداثيين.

منذ ربع قرن، في أوج غزو الولايات المتحدة الأميركية لفيتنام، لاحظ تشومسكي:

> علّق جورج أورويل (George Orwell) ذات مرة بقوله إن الفكر السياسي، خصوصًا في اليسار، هو نوع من الفانتازيا الاستمنائية (masturbation fantasy)، التي لا يكاد عالم الحقائق يُحدث فرقًا فيها. وأن هذا صحيح يا للأسف، وهو جزء من السبب الذي يجعل مجتمعنا يفتقر إلى حركة يسارية أصيلة، ومسؤولة، وجادة[25].

= في المئة بقدرة الأهرامات على الشفاء (26 في المئة ليسوا متأكدين).

عن نظرية الخلق:

George Gallup (Jr.), *The Gallup Poll: Public Opinion 1993* (Wilmington, Del.: Scholarly Resources, 1993), pp. 157-159.

استطلاع غالوب في حزيران/ يونيو 1993. كان السؤال على وجه الضبط هو: "أي من الأحكام التالية أقرب إلى رؤاك في الدين وتطوّر الكائنات البشرية. 1) تطورت الكائنات البشرية خلال ملايين السنوات من صور حياة أكثر بدائية، لكن الله يوجّه هذه العملية؛ 2) تطورت الكائنات البشرية خلال ملايين السنوات من صور حياة أكثر بدائية، لكن الله لا يقوم بأي دور في هذه العملية؛ 3) خلق الله الكائنات البشرية تقريبًا على صورتها الحالية منذ فترة لا تزيد عن 10,000 سنة؟" وكانت النتائج 35 في المئة تطورت بعون من الله، و11 في المئة تطورت من دون عون من الله، و47 في المئة خُلقت على صورتها الراهنة، و7 في المئة لا رأي لهم. وكان استطلاع أجري في تموز/ يوليو 1982، ينظر:

George H. Gallup, *The Gallup Poll: Public Opinion 1982* (Wilmington, Del.: Scholarly Resources, 1982), pp. 208-214.

قد كشف عن نسب تكاد تكون متماثلة، لكنه قسّم العينة بحسب الجنس، والعرق، والمنطقة، والعمر، والدخل، والدين، وحجم المجتمع. وكانت الفروق بحسب الجنس، والعرق، والمنطقة، والدخل، والدين (وهذا مفاجئ) صغيرة جدًّا. وكان الفرق الأكبر بكثير بحسب التعليم: 24 في المئة فقط من خريجي الجامعات دعم نظرية الخلق، مقارنة بـ 49 في المئة من الحاصلين على الثانوية العامة وبـ 52 في المئة من طلاب التعليم الأساسي. ولهذا ربما أسوأ تعليم للعلم هو التعليم في المستويات الابتدائية والإعدادية.

(24) ينظر الهامش 17 ص 322 من هذا الكتاب.

(25) Noam Chomsky, "The Politicization of the University," in: Carlos P. Otero (ed.), *Radical Priorities*,

وربما هذا حكم متسرع بشكل غير مبرَّر، ولكنه ينطوي لسوء الحظ على جزء معتبَر من الحقيقة. في هذه الأيام ينحو النص الشهواني إلى أن يُكتب بالفرنسية (غير الملتزمة بالقواعد النحوية) بدلًا من الصينية، لكن العواقب الحياتية الواقعية تظل على حالها. فها هو آلان ريان عام 1992 يختتم تحليله للصراعات الفكرية الأميركية برثاء يقول فيه:

> إن عدد من يجمع الاقتدار الفكري مع الجذرية السياسية حتى بوجه معتدل منها، قليل بشكل مثير للشفقة. وهذا ليس أمرًا مضحكًا كثيرًا، في بلد يرأسه جورج بوش الأب وينافس فيه دانفورث كويل (Dan Quayle) على الرئاسة عام 1996[26].

وبعد أربع سنوات، في ظل تنصيب بيل كلينتون (Bill Clinton) بوصفه رئيسًا "تقدميًّا" واستعداد نويت غنغرتش (Newt Gingrich) للألفية الجديدة، لا يزال الأمر غير مضحك.

محاضرة ألقيت عام 1969.

2nd ed. (Montreal: Black Rose Books, 1984), p. 200,

(26) Ryan.

ثبت المصطلحات

آدهوكي (Ad hoc): تعبير لاتيني يعني "لهذا الغرض خاصة"، ويطلق في سياق فلسفة العلم على تعديل الفرضية أو النظرية العلمية حين يكون التعديل قد صمم لتجنب تجربة كان لها، (لولا التعديل) أن تدحضها، من دون أن ينجح التعديل في تفسير حالات أخرى. وبحسب توماس كون ولاري لودان (Larry Laudan)، لا تثريب على التعديلات الآدهوكية لأنها تسهم في الحفاظ على النظرية العلمية عبر منحها فرصة للتكيف مع الوقائع. غير أن معظم فلاسفة العلم يشتبهون بهذا المسلك لكونه يشي بنزعة تشبثية لا تتسق مع روح العلم.

الأداتية (Instrumentalism): المبدأ القائل بوجوب معاملة النظريات العلمية على أنها أدوات مساعدة في التنبؤ وتنظيم الخبرة، وينبغي عدم اعتبار مزاعمها عن الأشياء والخصائص والعمليات غير القابلة للملاحظة صادقة أو كاذبة حرفيًّا.

الارتيابية (Skepticism): تشكك الارتيابية الفلسفية في إنجازاتنا المعرفية، وتتحدى قدرتنا على الحصول على معرفة جديرة بالثقة. وتلقي الارتيابية الشاملة بظلال الشكوك على محاولاتنا بلوغ الحقيقة؛ أما الارتيابية الموضعية، فقد تشك مثلًا في معرفتنا بالأمور الأخلاقية، أو الماضي، أو الأذهان الأخرى، أو البنية التحتية للمادة.

الارتيابية الجذرية (Radical Skepticism): نوع من الشك العام الذي يطاول كل شيء، ويتمخض عنه القول إننا لا (نكاد) نعرف أي شيء؛ مثلًا أنني أملك يدين ورجلين. حيث يبلغ مَدرجَ الشك الديكارتي في **التأملات** أو يزيد.

استقراء (Induction): عملية تتيح لنا استخلاص استنتاجات أو تنبؤات تتسم بالعمومية، بناءً على عدد محدود من الملاحظات أو التجارب، كأن نستنتج أن كل بجعة بيضاء بناءً على ملاحظة عدد من البجعات تتسم كل واحدة منها بالبياض. يقود الاستقراء إلى استنتاجات احتمالية لا تتسم باليقين.

استقراء رياضي (Mathematical Induction): أسلوب في التعريف ومنهج في الإثبات. يمكن تعريف مجموعة من الأشياء من طريق الاستقراء الرياضي، ويمكن إثبات أن كل عناصر مثل هذه المجموعة تختص بخصيصة ما عبر إثبات استقرائي، يتم هذا من طريق إثبات أن أول عنصر يختص بها، وأن اختصاص أي عنصر بها يضمن اختصاص تاليه بها. الأعداد الطبيعية وفئة الصيغ السليمة التكوين في اللغة الصورية أمثلة مألوفة على الفئات التي تحصل على تعريف استقرائي.

إطار مرجعي (فيزياء) (Frame of Reference): نظام إحداثيات لتوصيف موقع واتجاه وحركة الأجسام في المكان. يمكّننا هذا الإطار من قياس قيم فيزيائية مهمة، مثل: السرعة والمسافة والتسارع. يعتمد قياس هذه القيم على اختيار نظام الإحداثيات، ولكن يفترض أن قوانين الفيزياء لا تتأثر بطريقة اختيار الإطار المرجعي.

أطروحة دوهيم-كواين (The Duhem-Quine Thesis): أطروحة مفادها، أن النظرية العلمية لا تواجه محكمة التجربة منفردة، بل بصحبة عدد غير محدد من الافتراضات والنظريات المساندة. وبالتالي، إخفاق النظرية في التجربة لا يعني بالضرورة بطلانها.

أطروحة سابير-وورف (The Sapir-Whorf Thesis): الزعم بأن إدراك المرء، وفكره، وسلوكه تتأثر بلغته. وقد سميت الفرضية باسم عالم اللسانيات الأميركي بنيامين لي وورف (Benjamin Lee Whorf) (1897-1941) وأستاذه إدوارد سابير (Edward Sapir) (1884-1939)، ويمكن التمييز بين صيغ مختلفة لهذا الزعم عبر التفريق بين درجات التأثير اللغوي، حيث أعلاها هو التحديد الكامل الثابت لبنى الإدراك والفكر والسلوك الأساسية. وفي صيغته الأكثر تطرفًا، تُقر الأطروحة أن واقع المرء تُشكله لغته، وأن اللغات ذات البنى المختلفة تُنتج واقعيات مختلفة غير قابلة للمقايسة.

إقرار تحليلي (Analytic Statement): إقرار محموله متضمَّن في موضوعه، أو يصدق بفضل دلالته أو صورته المنطقية، ولذلك فإنه تحصيل للحاصل، يستحيل كذبه، وسلبه تناقض، ويمكن إثباته عقليًّا من دون ركون إلى الخبرة، أي إنه صادق قبْليًّا.

إقرار تركيبي (Synthetic Statement): إقرار يتجاوز محموله ما هو متضمَّن في موضوعه، ولذلك فإن لا سبيل إلى البت في أمر صدقه أو كذبه بالركون إلى المنطق وحده، بل هناك حاجة إلى استشارة الخبرة.

الإمبريقية (Empiricism): رؤية تؤسّس معارفنا، أو المواد المشكَّلة منها، على الخبرة الحسية. وتكمن جذور الإمبريقية في فكرة مؤداها، أنه ليس في النفس ما لم يكن من قبل في الحس. وأن كل ما نستطيع معرفته عن العالم، هو ما يخبرنا به العالم عبر

الحواس. وترتبط الإمبريقية الكلاسيكية بالفيلسوف التجريبي جون لوك، غير أن هناك عناصر فيها ترجع إلى عهود أقدم منه بكثير. وفي السياقات العلمية، تقوم الإمبريقية على مبدأ وجوب أن يكون بالإمكان من حيث المبدأ تحويل كل الإقرارات العلمية إلى إقرارات عن "المعطى" أو الخبرات الحسية. وبحسب الإمبريقية، لا سبيل إلى البت في صدق الإقرارات الإمبريقية وكذبها إلا "بُعديًّا"، أي عبر اللجوء إلى الخبرة، ولهذا يلزم أن تُستقرأ القوانين العلمية من الخبرة.

الأنانة (Solipsism): نظرية فلسفية تقول إن نفس المرء وحدها التي توجد، وهي تحلّ مشكلة الذوات الأخرى بإنكار وجود هذه الذوات، أو إنكار إمكان الدراية بوجودها. موقف فلسفي، يقول الشخص بموجبه إن "لا شيء في الوجود سواي"، وتحديدًا "لا عقل سوى عقلي ولا أحاسيس سوى أحاسيسي".

بارالوجيا (Paralogy): حِجَاج يتنافى وقواعد المنطق.

باروديا (Parody): محاكاة ساخرة، يُقصد من ورائها كشف الزيف والتصنع أو غياب الأصالة أو الصدقية في شخص، أو حجة، أو موقف، أو ممارسة معيّنة.

بدهية الاختيار (Axiom of Choice): مقابل كل مجموعة من فئات غير خالية، هناك فئة تحتوي عنصرًا واحدًا من كل فئة من الفئات المطروحة.

براغماتية (Pragmatism): نظرية فلسفية تؤكد علاقة النظري بالعملي وتعتبر المعرفة مشروعًا أداتيًّا، أي أداة لتنظيم الخبرة بشكل مُرضٍ، وترى أن لا سبيل إلى تحديد الحقيقة بالركون فحسب إلى معايير إبستيمولوجية، لأن لا سبيل إلى تحديد مدى مناسبة هذه المعايير إلا عبر الأهداف المنشودة والقيم المتحققة. وتماهي البراغماتية بين صدق الإقرار وتعزيزه، بمعنى أنه إذا ما تم التحقق من تنبؤ ما عبر الخبرة، فإن ذلك دليل على صدقيته. وأول من صاغ البراغماتية في شكل مذهب فلسفي هو تشارلز ساندرز برس في بداية سبعينيات القرن التاسع عشر، ومن أشهر أنصارها جون ديوي، ووليام جيمس. لا يميل البراغماتيون إلى الإيمان بالمبادئ غير المتغيرة، ويرون أن التطور والتغير هما من سنن الطبيعة والمجتمع.

بردايم (Paradigm): مجموعة متآلفة من المفاهيم وأنماط التفكير بما في ذلك النظريات ومناهج البحث والافتراضات والمعايير، التي تحدد ما يمكن اعتباره مساهمات مقبولة في حقل معيّن من الأبحاث.

البرنامج المكين (The Strong Program): برنامج بحثي نظري في علم الاجتماع، يهدف القائمون عليه إلى حشد الدعم للموقف القائل إن ما نسميه الوجود/ الواقع (الطبيعة،

المجتمع) ليس أكثر من بناء أو تركيب اجتماعي. يؤكد أصحاب البرنامج على أهمية الثقافة والرموز والتفسيرات والسياقات في تحديد معالم عوالمنا الاجتماعية. لا يرى أنصار البرنامج المكين أن نظريات العلم الطبيعي تكشف عن عالم موضوعي مستقل عن إدراكاتنا الاجتماعية.

بندول فوكو (The Foucault Pendulum): جهاز استخدمه الفيزيائي الفرنسي جان فوكو (Jean Foucault) (1819-1868) عام 1850 لإثبات حقيقة دوران الأرض.

البنيوية (Structuralism): مقاربة نظرية لدراسة البنى والنظم والقوالب التي تؤطر التجربة والسلوك الإنسانيين. تولي البنيوية أهمية بالغة لدور اللغة والنظم الرمزية في خلق المعنى. كان لهذه المدرسة أثر بالغ في مجالات الأنثروبولوجيا واللغويات والنظرية الأدبية.

تأويل كوبنهاغن (The Copenhagen Interpretation): تفسير لنظرية الكوانتم اقترحها الفيزيائي الدنماركي نيلز بور (1885-1962) والفيزيائي الألماني فيرنر هايزنبرغ (1901-1976) في القرن العشرين. يقول التأويل إن القيام بملاحظة الظواهر تحت الذرية يغيرها بما ينفي إمكانية الحصول على معرفة مؤكدة كما هي الحال في الميكانيكا النيوتونية.

التحقق (مذهب) (Verification): إثبات صدق الزعم باستخدام الملاحظة. وقد تبنّى أنصار الوضعية نظرية تحققية في الدلالة، مفادها أن الإقرار لا يحوز دلالة إلا إذا كان قابلًا للتحقق.

تحليل نفسي (Psychoanalysis): مدرسة في علم النفس، أسّسها فرويد في النصف الأول من القرن العشرين، مفادها أن اللاوعي والخبرات الأولى في حياة الطفل ترسم معالم شخصيته في مرحلة البلوغ. ويعتقد علماء النفس التحليليون، أن علاج الأمراض النفسية يكون بإخراج الأفكار والمشاعر من مستوى اللاوعي إلى مستوى الوعي.

تطور (Evolution): تغيُّر يلم بالأنواع الطبيعية عبر فترات طويلة من الزمن من خلال الطفرات الجينية. ينجم عن هذا التغير تكيف الكائنات الحية مع البيئة المحيطة، وهو ما يفسر تنوع أشكال الحياة التي نراها اليوم.

تعزيز (Corroboration): ما تتلقاه النظرية من التجارب والملاحظات التي تؤيد تلك النظرية. يختلف التعزيز عن الإثبات من حيث إن الأول، يقف دون القول بأن النظرية قد أُثبتت. لهذا المفهوم أهمية خاصة في فلسفة بوبر، الذي ما كان ليعتقد بإمكانية إثبات أي نظرية علمية بصورة قطعية.

التفاضلية (Differential): فرع من الهندسة يدرس الخاصيات الهندسية للسطوح التي تتسم بالانحناء مستخدمًا مفاهيم حساب التفاضل والتكامل. لهذا الفرع من الهندسة تطبيقات مهمة في الفيزياء والهندسة وغيرها من العلوم.

تفاعلات ضعيفة (Weak Interaction): أحد الأنواع التي تشكِّل قوى الطبيعة الأساسية مثل الجاذبية، والكهرومغناطيسية. تُعتبر هذه التفاعلات مسؤولة عن التحلل النووي وأنواع معيّنة من الإشعاع وتؤدي دورًا في انصهار ذرات الهيدروجين كي تشكِّل ذرة هيليوم.

تحديد مفرِّط (Underdetermination): تقول فكرة التفريط، بإمكان أن تكون هناك نظريات عدة تفسر الظواهر نفسها، من دون أي يكون هناك أي وسيلة للاختيار بين تلك النظريات أو القول إن واحدة منها تتسم بالصدق على خلاف النظريات الأخرى. تمثِّل فكرة التفريط بالتحدد تحديًا للفكرة القائلة: إن في وسع العلم تزويدنا بحقائق يقينية عن العالم.

تفكيكية (Deconstructionism): نظرية طوَّرها جاك دريدا في ستينيات القرن الماضي. تهدف النظرية إلى تحليل النصوص من أجل الكشف عن الافتراضات والتناقضات فيها، بما يفتح الطريق أمام تفسيرات وطرق مختلفة لفهم النص.

تنظيم ذاتي (Self-Organization): قدرة نظام ما على تنظيم وإعادة تنظيم نفسه بالاعتماد على ديناميكيات خاصة به، من دون حاجة إلى تدخل خارجي. يمكن مشاهدة ظاهرة التنظيم الذاتي في نشاطات الكائنات الحية التي تعيش بشكل جماعي مثل: البشر والنمل والنحل. كما يمكن مشاهدتها في نمو الخلايا والأنسجة، ومحافظة الجسم على درجة حرارة معيّنة بغض النظر عن الطقس.

الجاذبية الكوانتية (Quantum Gravity): تجمع ما بين النظرية النسبية العامة والنظرية الكوانتية في محاولة لفهم الجاذبية وبنية الكون على المستوى تحت-الذري. تفترض النظرية وجود جسيمات تدعى الواحدة منها غرافيتون. لا يزال العمل جاريًا في هذا المجال، ولم يتم التوصل بعد إلى نظرية توحِّد النظرية النسبية العامة ونظرية الكوانتم.

حتمية (Determinism): رؤية مؤداها أن كل حادث أو وضع تسبّبه حوادث أو أوضاع سابقة وفق قوانين سببية كلية تحكم العالم. وهكذا، يحتِّم وضع العالم في كل لحظة مستقبلًا متفردًا، ومعرفة كل أوضاع الأشياء والقوى الطبيعية المهيمنة تمكِّن الكائن العاقل من التنبؤ بوضع العالم المستقبلي بدقة مطلقة. وقد طرح لابلاس هذه الرؤية في القرن التاسع عشر، مستلهمًا من نجاح نيوتن في توحيد المعرفة الفيزيقية بالعالم.

حجة الاحتكام إلى السلطة (Argument from Authority): الركون إلى آراء أطراف ليست لديها دراية مكينة بالمسألة المطروحة. حجة تعتمد في واحدة أو أكثر من مقدماتها على القبول بموقف سلطة ما (دينية أو غيرها) من مسألة معيّنة، مفترضة أن على القارئ أو المستمع القبول بالحجة لا لسبب إلا لكون أن سلطة ما تشهد بما جاء في النتيجة.

حجة استقرائية (Inductive Argument): حجة تدعم مقدماتُها نتيجتَها من دون ضمان صدقها بدرجة أو أخرى، أي صحتها محتمَلة وليست موجبة.

حجة استنباطية (Deductive Argument): حجة إذا صدقت مقدماتها لزم أن تصدق نتيجتها. ليس هناك من ضرورة في أن تكون مقدمات الحجة الصحيحة صادقة. "كل الكلاب قطط، وكل القطط خفافيش، ولهذا فإن كل الكلاب خفافيش" حجة صحيحة، على الرغم من أن لا الكلاب قطط ولا القطط خفافيش. الصحة مهمة لأنها بمنزلة الحافظة للصدق: ففي الحجة الصحيحة، إذا صدقت المقدمات، ثمة ما يضمن صدق النتيجة.

حروب العلم (Science Wars): سلسلة من الجدالات الفكرية جرت في تسعينيات القرن الماضي بين العلماء وأنصار ما بعد الحداثة. نافح ما بعد الحداثيين عن أطروحة مفادها، أن العلم بناءٌ اجتماعي وسردية لا تتميز عن غيرها من السرديات في كونها تكشف الحقيقة الموضوعية. ومن الناحية الأخرى، دافع العلماء وأنصار العلم عن الرأي القائل: إن العلم يزودنا بمعرفة حقيقية عن عالم حقيقي وأنه ليس من خلق المجتمع أو الجماعات العلمية.

حلقة فيينا (Vienna Circle): جماعة كانت أعمالها حاسمة لتطور الوضعية المنطقية (Logical positivism). تمخضت الحلقة عن نقاشات بدأت عام 1907 بين عالم الاجتماع النمساوي أوتو نويرات (Otto Neurath)، وعالم الرياضيات هانس هان (Hans Hahn) (1879-1934)، وعالم الفيزياء فيليب فرانك (Philipp Frank) (1884-1966). غير أن ظهور النازية في الثلاثينيات أدى إلى شتات عناصر الحلقة، الذين كان كثير منهم يهودًا، أو ماركسيين، أو الاثنين معًا.

خطّية (Linearity): وصف يطلق على دالّة عندما تكون المُدخلات والمُخرجات في حالة تناسُب ثابت لا يتغير. تدعى الدالّة "خطّية"، ذلك أن الرسم البياني للدالّة عبارة عن خط مستقيم ليس فيه أي انحناء، كما هي في الدوالّ غير الخطّية.

دالّة صدقية (Truth Function): تعبير يشتمل على متغيّر واحد على الأقل، لا يصح وصفه بأنه صادق أو كاذب إلا إذا استعيض عن جميع متغيراته بثوابت. فعلى سبيل المثل "س عاصمة" دالّةٌ صدقيةٍ تُنتج إقرارًا صادقًا في حال الاستعاضة عن "س" بـ "باريس"، وتُنتج إقرارًا كاذبًا في حال الاستعاضة عنه بـ "حلب".

دحض (Falsification): البرهنة على كذبِ إقرارٍ ما. وبحسب بوبر، تتمثل غاية العلم في دحض الفرضيات وتشكيل فرضيات جديدة عرضة للدحض.

دحض ذاتي (Self-Refutation): سمة العبارة أو المقولة التي إن صدقت فهي كاذبة. مثال ذلك عبارةٌ تُنسب إلى الكاهن إبيميند يس الكريتي (من جزيرة كريت)، حين قال: "جميع الكريتيين يكذبون على الدوام". قليل من التفكير يبيِّن أنه إذا كان إبيميند يس يقول الصدق فهو كاذب أشر.

الذرية (Atomism): نظرية في العالم المادي تُقر بأنه مكوَّن من عدد لامتناهٍ من الجسيمات غير القابلة للانقسام تتحرك تحركًا عشوائيًّا في فراغٍ لامتناه، وقد أخذ بها في العصور القديمة كل من ديموقريطس وأبيقور.

ذاكرة الماء (Water Memory): فرضية مثيرة للجدل، مفادها أن بوسع الماء أن يتذكر المادة التي تمت إذابتها فيه مهما ضعف تركيز تلك المادة في الماء، حتى لو بلغ درجة الصفر. لم ينجح أصحاب هذه الفرضية في تقديم تفسير للكيفية التي تستمر من خلالها المادة المذابة في إحداث تأثيرها بعد درجة معيّنة من التناقص. تتناقض هذه الفرضية مع الفرضيات المعمول بها في الكيمياء الفيزيائية المعاصرة.

الردّية (Reductionism): الاعتقاد أن ظواهر أو خواص من نوع معيّن يمكن أن يتم تفسيرها والتنبؤ بحصولها انطلاقًا من خواص أو ظواهر من نوع آخر. مثال ذلك رد (اختزال) صفة أو خاصية "الحرارة" في الماء على أساس أن الحرارة ليست سوى "معدل الطاقة الحركية لجزيئات الماء". عادة ما تُردّ مفاهيم العلم الأعلى إلى مفاهيم العلم الأدنى الذي ينهض على أساسه. مثلًا، تُردّ البيولوجيا إلى الكيمياء، والكيمياء إلى الفيزياء، وعلم الاجتماع الى علم النفس.

الريمانية (Riemannian): تدعى أحيانًا بالهندسة الإهليلجية. تنكر هذه النظرية بدهية إقليدس التي تقول: لكل خط (خ1) ولكل نقطة تقع خارج ذاك الخط هناك خط (خ2) واحد فقط يعبر بتلك النقطة بموازاة (خ1). بحسب الهندسة الريمانية لا يوجد أي خط موازٍ بتاتًا. تمت الاستفادة من هذه الهندسة في تطبيقات في النظرية العامة لأينشتاين.

سهم الزمان (Arrow of Time): ما نلاحظه أن للزمان اتجاهًا مفضَّلًا، فهو يذهب بنا في اتجاه واحد، من الماضي إلى المستقبل. هذا على خلاف المكان الذي يسمح لنا بالذهاب إلى الأمام أو إلى الخلف، كما نشاء انطلاقًا من هذه النقطة المكانية. هذا في حين أن الزمان لا يسمح لنا بالذهاب إلى الماضي أو المستقبل كما نشاء انطلاقًا من هذه اللحظة الزمانية. بعبارة أخرى، سهم الزمان هو ما يحول دون إمكانية العودة إلى الماضي على خلاف ما تقوله بعض أفلام الخيال العلمي.

سور (Quantifier): مفهوم منطقي يفيد التكميم، عرفه المنطق القديم من خلال الحديث عن القضايا الكلية والجزئية. قامت ثورة غوتلوب فريجه في علم المنطق في أواخر القرن التاسع عشر على تمييز العبارات التكميمية وإعطائها رموزًا خاصة بها.

سور جزئي (Existential Quantifier): تُستخدم عبارات "بعض" و"عدد من" وغيرها للإشارة إلى السور الجزئي. منطقيًّا يمكن تعريف السور الجزئي من خلال السور الكلي بمساعدة رابط النفي. "بعض اللاعبين حضروا" تعني "ليس صحيحًا أن جميع اللاعبين لم يحضروا".

سور كلي (Universal Quantifier): تشير "سور كلي" إلى معنى منطقي تكميمي يُستخدم في منطق المحمولات الحديث، الذي استوعب وزاد على المنطق الأرسطي القديم. تعبِّر مفردات "كل" و"جميع" و"كل واحد من ..." عن هذا المعنى.

سوسيولوجيا العلم (Sociology of Science): حقل دراسي يعنى بالجوانب الاجتماعية في العلم. يطرح أسئلة مثل: كيف تؤثّر العوامل الاجتماعية، بما في ذلك المجتمع والسياسة والاقتصاد، في إنتاج المعرفة العلمية، وكيفية استخدامها؟ كيف يؤثّر العلم بدوره في المجتمع والثقافة؟ هل العلم مجرد ممارسة اجتماعية أو بناء اجتماعي أم إن فيه جانبًا موضوعيًّا يتجاوز كل ما هو اجتماعي أو ثقافي؟

سياق اكتشاف (Context of Discovery): يميِّز هانز رايخنباخ (Hans Reichenbach) (1891-1953) بين سياق التبرير وسياق الاكتشاف، حيث يُجادل في أن الفلسفة لا تهتم اهتمامًا مشروعًا إلا بسياق التبرير، المعني بالتحقق والتدليل، فيما يشكِّل سياق الاكتشاف موضع عناية علم النفس. ويميِّز نوروود هانسون (Norwood Hanson) (1924-1967) بين أسباب قبول فرضيات بعينها والأسباب التي تقترح أن الفرضية الصحيحة ستكون من نوع بعينه، وحاول أن يطور هذا الصنف الأخير من الأسباب أنساق حجاج عقلي تعليلية أو تفسيرية تؤكد الحجاج العقلي بأسلوب المماثلة، لكنه لم ينجح في إقناع كثيرين بأن هذه الأنساق المنطقية تختلف من حيث نوعها عن أنساق التبرير.

سياق تبرير (Context of Justification): هو سياق توفير الدعم لفرضيةٍ ما باستخدام المنطق والبينات المؤيدة. في سياق التبرير تُختبَر الفرضيات من طريق التجربة والملاحظة. في العادة لا يوفر سياق التبرير دعمًا كاملًا للنظريات لأن البينات لا تلتقط نظرية فريدة من البدائل النظرية المقترحة. يعود هذا إلى ما يسمى بـ "التفريط في التحدد".

سيميوطيقا (Semiotics): مصطلح يعزى إلى فردينان دو سوسور (Ferdinand de Saussure) (1857-1913) عالم اللغة السويسري، وهو يحيل إلى نظرية فلسفية وعلمية في

الكيانات التي تحمل المعلومات، وفي الاتصال، وفي نقل المعلومات. وكان لوك قد استخدم مصطلح "سيميوطيقي" في وصف علم العلامات والفحوى، ثم راج استخدام المصطلح بسبب تأثير أعمال تشارلز ساندرز برس (Charles Sanders Peirce) (1839-1914) وتشارلز موريس (Charles Morris) (1903-1979). وبخصوص العلامات اللغوية، تم التمييز بين ثلاثة مجالات سيميوطيقية: البراغماتكس-دراسة الطريقة التي يَستخدم بها العلامات البشرُ أو الحيواناتُ أو آلاتٌ من قبيل الحواسيب؛ السيمانتكس [علم الدلالة]، وهو دراسة العلاقات بين العلامات ومعانيها، على نحو يتجرد من استخدامها؛ والسنتاكس [علم التراكيب النحوية]، وهو دراسة العلاقات بين العلامات نفسها، على نحو يتجرد من استخدامها ومعناها.

شحنة نظرية في الملاحظة (Theory-ladenness of Observation): وجود شحنة نظرية في الملاحظة؛ يعني أن ما يراه الملاحظ يعتمد على النظريات والمفاهيم والمعتقدات والافتراضات المسبقة التي يحملها الملاحظ في ذهنه. يتبع من هذا أن الملاحظين المختلفين لا يرون الأشياء نفسها، بل أشياء مختلفة بعض الشيء. يطرح هذا أسئلة بالغة الصعوبة عن الموضوعية، بل عن وجود عالم مستقل عن الملاحظة أو الملاحظين.

شريط موبيوس (Mobius Strip): سطح هندسي يتسم بأنه وحيد الجانب ووحيد الحد. يمكن الحصول على هذا السطح من طريق ثني ورقة ذات شكل مستطيل بمقدار نصف ثنية ثم إلصاق طرفيها. يمكن رسم خط على السطح الناجم من أوله إلى آخره من دون يرفع الإنسان القلم عن السطح، ما يدل على أننا بصدد سطح واحد وليس سطحين كما يظهر من خلال الملاحظة الساذجة.

ضد-التأسيسانية (Anti-Foundationalism): هي القول بعدم وجود أسس أو مرجعيات نهائية تعتمد عليها حقيقةٌ أو ممارسة أو ظاهرة معيّنة. من الأمثلة على التأسيسانية القول إن المعرفة مهما كانت نظرية، ومهما كانت معقدة تستند أساسًا وفي التحليل الأخير إلى الملاحظة، أو القول إن الأخلاق تستند في الأساس إلى العقل أو الأمر الإلهي. يعتقد ضد-التأسيسانيين بأننا لم ننجح ولن ننجح في العثور على أسس متفق عليها في أي مجال بحثي، وبالتالي يدعون إلى التعايش فكريًّا مع هذه الحقيقة.

طوبولوجيا (Topology): فرع من الرياضيات يبحث في خصائص الأسطح التي لا تتغير عند القيام بتحويلات/ تشويهات متصلة. وتبحث الطوبولوجيا التطبيقية في الخصائص التي تبقى على حالها عند تحويل/ تشويه الأجسام بطريقة لا تؤدي إلى تمزقها، مثل تحول حلقة دائرية (خاتم) إلى "حلقة" ذات أربعة أضلاع.

ظروف بدئية (Initial Conditions): وصف لوقائع فردية قادرة صحبة قوانين طبيعية على تفسير بعض الظواهر. مثلًا، تفسير غرق السفينة تيتانيك، بواقعة أنها اصطدمت في أثناء حركتها بسرعة معيّنة بجبل جليدي ذي حجم معيّن ما شكَّل ظرفًا بدئيًّا.

عصر جديد (New Age): حركة فلسفية نشأت في سبعينيات القرن الماضي، تشدد على الروحانية الفردية واكتشاف الذات. تجمع هذه الفلسفة بين عناصر مستقاة من الفلسفات الشرقية والغربية. يؤمن أصحابها بتكامل الحياة الروحية والجسدية ويمارسون رياضات وأساليب حياة تتجاوز ما هو تقليدي.

العقلانية (Rationalism): أي تنويعة من الرؤى تؤكد دور أو أهمية العقل، الذي يتضمن عادة الحدس، في مقابل الخبرة الحسية (بما فيها الاستبطان)، أو المشاعر، أو السلطة. وتمامًا كما تحاول الإمبريقية تأسيس كل معارفنا على الخبرة، تحاول العقلانية تأسيسها على العقل. ويزعم أنصار العقلانية أن قيم صدق القضايا المتعلقة بالواقع قد تكون في ظروف بعينها قابلة لأن يُبتّ فيها قبْليًّا على أساس العقل، أي من دون استشارة الخبرة. والقوانين الأساسية الكلية الخاصة بالعلوم الطبيعية تعرف أساسًا بأسلوب عقلاني؛ أما سائر الإقرارات فتشتق استنباطيًّا منها. ديكارت، وليبنتز، وسبينوزا هم أشهر أنصار هذه النزعة في العصر الحديث.

علم ما بعد حداثي (Post-Modern Science): في الأدبيات ما بعد الحداثية، يشير مصطلح "علم ما بعد حداثي" إلى تلك العلوم التي تؤدي فيها مفاهيم العشوائية واللاتحدد واللاحتمية والفوضى والعرضية دورًا مهمًّا، بالأخص نظرية ميكانيكا الكوانتم ونظرية الشواش ونظرية الكارثة.

علم الجمال (الإستطيقا) (Aesthetics): هو ذلك الفرع من الفلسفة الذي يتعامل مع الفنون، ومع مواقف أخرى تتضمن خبرات جمالية وقيمًا جمالية. هذا يعني أن فلسفة الفن مجرد جزء من الإستطيقا؛ أما البقية (فلسفة الجمال (فمكرسة لطبيعة الاستجابات والأحكام الجمالية. ومن أهم الأسئلة التي يعنى بها علم الجمال: هل ثمة موقف خاص [الموقف الإستطيقي] يلزمنا اتخاذه إزاء الأعمال الفنية والبيئة الطبيعية؟ وما طبيعة هذا الموقف؟ وهل هناك نمط مميَّز من الخبرة، يمكن وصفه بالخبرة الإستطيقية؟ وما طبيعة هذا النمط؟ وهل هناك موضوع خاص للاهتمام نستطيع أن نسميه الموضوع الإستطيقي؟ وهل هناك قيمة مميّزة، القيمة الإستطيقية، شبيهة بالقيم الأخلاقية، والإبستيمولوجية، والدينية؟

العلموية (Scientism): الالتزام بواحد أو أكثر من التالي: (أ) العلوم أكثر أهمية من الآداب والفنون لفهم العالم. (ب) المنهج العلمي وحده المقبول فكريًّا. (ج) المشاكل الفلسفية مشاكل علمية ويجب عدم التعامل معها إلا على هذا النحو.

فرضية المتصل (Continuum Hypothesis): فرضية طرحها غيورغ كانتور (Georg Cantor) (1845-1918) في القرن التاسع عشر؛ تقول إنه لا يوجد فئة عدد أعضائها أكبر من عدد أعضاء فئة الأعداد الطبيعية، ولكن أقل من عدد أعضاء فئة الأعداد الحقيقية. وضع ديفيد هلبرت فرضية المتصل عام 1990 على رأس قائمة الفرضيات/ المسائل غير المحلولة في الرياضيات، أي تلك التي لا تزال تنتظر البرهنة عليها أو على نقيضها. لا تزال فرضية المتصل حتى الآن من دون حل.

فضاء متعة (Space of Jouissance): مصطلح لاكاني (نسبة إلى جاك لاكان) يعني المتعة (المتعة الجنسية) والاستمتاع بالممتلكات.

فضاء متراص (Compact Space): يكون الفضاء X متراصًّا إذا كان كل غطاء مفتوح لـ X يحتوي غطاءً جزئيًّا متناهيًا. الغطاء المفتوح هو مجموعة من الفضاءات المفتوحة التي يشمل اتحادها كل نقطة في الفضاء X. وأما الغطاء الجزئي المتناهي فهو مجموعة محدودة (أي ليست لانهائية) من الغطاءات المفتوحة التي يشمل اتحادها جميع نقاط الفضاء X. بعبارات أخرى، يكون الفضاء متراصًّا إذا أمكن تغطيته من خلال عدد متناهٍ من الفئات المفتوحة.

قابل للإحصاء (Countable): كل ما يمكن عد عناصره واحدًا تلو الآخر، حتى لو كان عدد العناصر لامتناهيًا مثل عدد الأعداد الطبيعية. يغدو هذا المفهوم مثيرًا للاهتمام عندما نفكر في أعداد أكبر مما هو لامتناهٍ مثل عدد الأعداد الحقيقية. في نظام الأعداد الحقيقية لا يوجد هناك عدد حقيقي يتلو العدد 1 مثلًا حتى نتمكن من عد الأعداد الحقيقية "واحدًا تلو الآخر".

قابلية للعكس (Reversible): بعض الظواهر قابلة للعكس، مثل: ظاهرة نقل جسم من مكان إلى مكان. الجسم الذي انتقل من نقطة A إلى نقطة B يمكنه الانتقال (العودة) إلى نقطة A مرة أخرى. هذا في حين نجد بعض الظواهر الأخرى غير قابلة للعكس. ينتقل الإنسان من طفل إلى عجوز، ولكن لا يمكنه أن يصبح طفلًا بعد أن صار عجوزًا.

قبْلي (A Priori): يمكن الدراية به دونما حاجة إلى الخبرة، وتبريره لا يشترط معرفة بالأوضاع التي يكون عليها العالم. ومثل هذا أن كون 2 عددًا زوجيًّا إقرارٌ يمكن معرفته قبْليًّا.

قياس مماثَلة (Analogy): نهج في التفكير نستنتج بموجبه وجود خاصية غير مدركَة في شيءٍ ما (س) بناءً على وجودها مدركة في شيء آخر (ص)، وبناء على وجود أوجه شبه بين (س) و(ص) ذات علاقة بالخاصية. مثلًا نستنتج، أن للكون صانعًا من حقيقة أن الكون يشبه الساعة في دقة نظامه، وأن للساعة صانعًا.

الكسيرية (Fractal): فرع من الهندسة يدرس هندسة السطوح والأشكال التي لا تتسم بالانتظام، مثل ندف الثلج أو شكل ساحل أو جزيرة.

الكلانية (Holism): رؤية تُقر بأن خصائص العناصر الفردية في أي مركّب تحددها علاقات تقوم بينها وبين عناصر أخرى. والكلانية أنواع، ومثل هذا أن هناك كلانية في الدلالة (دلالة الجملة وقف على علاقاتها بجمل أخرى في اللغة) وكلانية في التبرير (ضمان الاعتقاد يرتهن بعلاقاته باعتقادات المرء الأخرى). في فلسفة العلوم، تُقر الكلانية بأن النظرية معتبَرة ككل وحدُها التي يمكن رفضها، وهذا لا يضمن بأي معنى أن كل مزاعم النظرية قد رُفضت. وبيير دوهيم [دويام] (Pierre Duhem) (1861-1916) وويلارد كواين (Willard Quine) (1908-2000) من أشهر أنصار الكلانية.

اللاإقليدية (Non-Euclidean): مجموعة من النظريات الهندسية التي تخالف بعض بدهيات الهندسة الأقليدية. على سبيل المثال، في الهندسات اللاإقليدية يمكن أن تكون زوايا المثلث أقل أو أكثر من 180 درجة.

لامقايسة البردايمات (incommensurability of Paradigms): في فلسفة العلوم، هي الخصيصة التي تعرضها نظريتان علميتان ما دامتا لا تحيلان إلى معطيات مشتركة حتى لو لم تكونا متناقضتين منطقيًّا. وكان فلاسفة علم من أشياع الوضعية والإمبريقية المنطقية من أمثال كارناب قد حاولوا طرح تفسير مناسب للغةٍ تتسم بالحياد النظري كي تشكِّل قاعدة لاختبار النظريات المتنافسة. وقد اعتُقد أن محمولات هذه اللغات تحيل إلى أشياء قابلة للملاحظة. وقد جادلت دراسات لكون وفييرآبند وآخرين بأنه في فترات التغير الثوري في العلم يشمل تبنّي نظرية جديدة قبول خطّاطة مفهومية جديدة كليًّا لا تقبل المقايسة مع النظرية المرفوضة القديمة. النظريتان غير قابلتين للمقايسة لأنه يستحيل على الحدود المكوِّنة لهما أن تحيل إلى فئة محايدة - نظريًّا من الملاحظات؛ ليس هناك تداخل في الدلالة الملاحظية بين النظريتين المتنافستين؛ وحتى المعطيات التي يلزم تفسيرها مختلفة.

الليبرالية (Liberalism): تتميز بالأهمية التي تعزوها إلى حقوق الفرد المدنية والسياسية. ويطالب الليبراليون بقدر كبير من الحرية الشخصية، بما فيها حرية الضمير، والتعبير، والتجمع، والعمل، التي يجب على الدولة أن تُحجم عن التدخل فيها، إلا لحماية الآخرين من أن يطالهم ضرر.

ما بعد البنيوية (Post-structuralism): تشير ما بعد البنيوية إلى أعمال مفكرين فرنسيين عدة بالأساس، يستلهمون وينتقدون بشدة محاور ارتبطت بحركتين فلسفيتين فرنسيتين: الوجودية والبنيوية. وقد ظهرت ما بعد البنيوية في باريس في نهاية ستينيات القرن

العشرين؛ ومن أنصارها فوكو ودريدا ودولوز. وفي فترة لاحقة ارتبط بما بعد البنيوية ليوتار، وإريغاري، وكريستيفا، وهيلن سيزو. ويميل معظم أنصار ما بعد البنيوية إلى التشكيك في اللغة، والقوة، والرغبة، في المواضيع التي يفحصونها. وبالركون بقوة إلى مصادر فكرية لدى ماركس، ونيتشه، والتحليل النفسي، وعلم اللغة، تؤكد ما بعد البنيوية العلاقات العارضة لدى القوة والرغبة التي تؤسّس السياق الذي تَنتج فيه الدلالة بسبل تجعل كل مزاعم الصدق والدلالة الكلية إشكالية.

ما بعد الحداثة (Postmodernism): مصطلح يُستخدم في الفلسفة والفنون والثقافة للإشارة إلى فترة زمنية وتوجهات فكرية تأتي بعد الحداثة. ظهر هذا المصطلح في الحقل البحثي خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين. يُعتبر تيار ما بعد الحداثة تحولًا عن الأفكار والمفاهيم التي سادت خلال الحداثة، والتي تعتمد على التمييز الثابت بين الحقيقة، والزيف، والمعرفة، والسلطة. وتتميز ما بعد الحداثة بالشك والاعتراض على القواعد الثابتة والقوى الهرمية.

ما بعد الحداثة اليسارية (Left Post-Modernism): تيار يجمع بين ما بعد الحداثة من جهة، والأفكار اليسارية التقليدية المعادية للاستعمار والاستغلال والرأسمالية من جهة أخرى. يؤكد هذا التيار على أهمية الهوية، ويتصدى لمختلف أشكال التمييز واللامساواة والعنصرية في المجتمع.

المادية (Materialism): وجهة نظر ترى أن الواقع يتكون أساسًا من المادة، وأن جميع الظواهر، بما في ذلك الوعي والأفكار والمشاعر، تنشأ من العمليات المادية. وفقًا للمادية، كل ما يوجد إما مكون من مادة، وإما هو نتيجة تفاعلات بين المواد، من دون الحاجة إلى تفسيرات فوق طبيعية أو غير مادية. تتناقض هذه النظرة مع المثالية، التي تعتبر أن الواقع هو أساسًا مادي أو روحي، وتتماشى مع التفسيرات العلمية للعالم، مؤكدة أن قوانين الفيزياء والكيمياء هي التي تحكم كل شيء في الوجود.

مبرهنة غودل (Godel's Theorem): تقول المبرهنة إن كل نظام متناسق (أي ليس فيه تناقض) قادر على صورنة علم الحساب سوف يحتوي عددًا (غير محدود) من القضايا الحسابية التي لا يمكن برهنتها في ذلك النظام.

المتصل (The Continuum): في الرياضيات تشكِّل فئة الأعداد الحقيقية متصلًا. يعرَّف المتصل بأنه مجموعة عناصر (أعداد حقيقية) غير قابلة للعد. ومن سماته أن بين كل عددين من الأعداد ومهما كان الفرق بينهما حدسيًّا ضئيلًا (مثلًا الفرق بين العدد 1 مقسومًا على تريليون والعدد 1 مقسومًا على تريليون +1 يوجد عدد لانهائي من الأعداد).

المتصل (عدد عناصر) (Cardinality of the Continuum): عدد عناصر المتصل عدد محدد ومعروف يشار إليه برمز $\aleph_1$.

مجال تشكيل جيني (Morphogenetic Field): مفهوم نظري في البيولوجيا والبيولوجيا التطورية يشير إلى فكرة وجود حقل معلوماتي يتشكل من معطيات جينية وأخرى بيئية ويقوم بتحديد شكل وبنية الكائن الحي في أثناء نموه. يُفترض أن هذا الحقل يحكم نمو وتنظيم الخلايا والأنسجة بشكل متناسق في أثناء نمو الكائن الحي.

المحافظية اليسارية (Left Conservatism): صفة ينسبها أنصار ما بعد الحداثة إلى من يدافعون عن قيم العلم والموضوعية والعقلانية، باعتبار أن هذه مفاهيم قد تجاوزها التاريخ وبات التمسك بها ضربًا من المحافظية. تُدعى يسارية من باب التمييز عن المحافظية اليمينية الأقدم عهدًا، والتي ارتبطت بمواقف سياسية وعنصرية وطبقية.

مفارقات زينون (Zeno's Paradoxes): مفارقات تنجم عن فكرة أن الزمان والمكان يقبلان القسمة إلى أجزاء أصغر وأصغر إلى ما لا نهاية. ينجم عن ذلك (مثلًا) أن العدَّاء اليوناني المشهور أخيل (Achilles) لن ينجح في اللحاق بالسلحفاة إذا بدأ متأخرًا عن السلحفاة بمسافة قصيرة لحظة انطلاق السباق. ذلك أنه في كل مرة يضيّق أخيل المسافة بينه وبين السلحفاة تكون قد تقدمت قليلًا، وهكذا إلى ما لا نهاية.

مفارقة راسل (Russell's Paradox): مفارقة طرحها راسل من خلال سؤال عما إذا كان بوسعنا أن نعتبر أن فئة الفئات التي ليست عضوًا في نفسها هي أيضًا عضو في نفسها. تكمن المفارقة في أن أيًّا من الجوابين، نعم أو لا، يؤدي إلى خلف منطقي.

مفارقة كانتور (Cantor's paradox): تبيِّن مفارقة غيورغ كانتور، على شاكلة مفارقة راسل، أن مفهومنا الحدسي البسيط عن فئة تشتمل على كل الفئات يؤدي إلى خلف منطقي. لنفترض وجود فئة كل الفئات (V). إذا كانت V فئة، فإن فئة V الأسّية أي P(V) تعد فئة أخرى ذات حجم أكبر من حجم V. بالتالي فهي ليست موجودة في V. وهذا يتناقض مع افتراضنا وجود فئة كل الفئات.

المُواضعاتية (Conventionalism): مذهب في منزلة النظريات العلمية، أشهر أنصاره الفيلسوف الفرنسي هنري بوانكاريه. ليس بمقدور الخبرة أن تبتّ في صدق أو كذب القوانين الطبيعية. مبادئ النسق النظري الأساسية مجرد أحكام تحليلية لأنها تعريفات (خفية)، أو اشتراطات اعتباطية، أي مواضعات تُختار بطريقة حرة، ولا تقوم الخبرة بدور في اختيارها، بل يُعتد في اختبارها باعتبارات جمالية وعملية. ويستحيل الوصول إلى قرار واضح بخصوص المبادئ النظرية من خلال الركون إلى إقرارات ملاحظية.

ولهذا يلزم أن تكون هناك بالإمكان دائمًا أنساق نظرية عدة تمكّننا من تفسير إقرارات أيِّ ملاحظة معطاة.

ميكانيكا الكوانتم (Quantum Mechanics): علم يدرس قوانين المادة والطاقة على مستوى الذرّة وما تحت الذرّة. على خلاف الميكانيكا النيوتونية، يؤدي الاحتمال واللاتحدد دورًا كبيرًا في هذا العلم.

ميكانيكا الموائع (Fluid Mechanics): علم يختص بدراسة الموائع (على خلاف المواد الصلبة) في حالات السكون (استاتيكا الموائع) وحالات الحركة (ديناميكا الموائع). من المعروف أن المعادلات التي تحكم حركة تدفق السوائل بالغة التعقيد.

الميكانيكا النيوتونية (Newtonian Mechanics): تصف حركة الأجسام من خلال قوانين الحركة الثلاثة: يبقى كل جسم في حالته من حركة أو ثبات إلا إذا أثّرت عليه قوة معيّنة؛ لكل فعل ردة فعل مساوية في القوة ومعاكسة في الاتجاه؛ كل قوة تؤثّر على جسم ما تمنحه تسارعًا يتناسب طرديًّا مع مقدار تلك القوة وعكسيًّا مع كتلة ذلك الجسم.

النسبانية الإبستيمية (Epistemic Relativism): الإبستيمولوجيا هي فرع الفلسفة الذي يتقصى طبيعة المعرفة ومداها وتبريرها، ويُعرف أيضًا بـ "نظرية المعرفة". أما النسبانية الإبستيمية فتعني في سياق هذا الكتاب القول إن العلم لا يعدو كونه أسطورة أو سردية أو بناء اجتماعيًّا. وبالتالي يختلف العلم، ومعه مفهوم المعرفة، من مجتمع إلى آخر. الواقع أمر اجتماعي، وليس هناك واقع مستقل يقوم العلم بدراسته وتقديم نتائج موضوعية عنه.

النسبانية الأخلاقية (Moral Relativism): الرأي القائل إن لا وجود لقيم أو قوانين أخلاقية عامة، كونية أو مطلقة، موضوعية وملزمة لجميع البشر. هذا يعني أن الحكم إن كان فعلٌ ما أخلاقي، أو غير أخلاقي نسبيٌّ، ويختلف من مجتمع إلى آخر، ما يعني أنه ليس هناك حقائق أخلاقية.

النسبانية المنهجية (Methodological Relativism): مقاربة ينادي بها كثير من العلماء الاجتماعيين في دراسة الظواهر الاجتماعية، تقول بتعدد المناهج وتتطلب السعي لفهم كل ثقافة من خلال آليات وطرق مناسبة لخصوصية تلك الثقافة. في هذا الكتاب يربط المؤلفان النسبية المنهجية بموقف بول فييرآبند القائل إن "كل طريقة تجوز في البحث العلمي".

النسبية الخاصة (Special Relativity): تنص النسبية الخاصة على أن قوانين الفيزياء لا تختلف بين إطار مرجعي وآخر، طالما أن الإطارين يتحركان بسرعة ثابتة بعضهما

بالنسبة إلى بعض. تفترض النظرية النسبية أن سرعة الضوء ثابتة/ واحدة بالنسبة إلى جميع الأطر المرجعية بغض النظر عن الاختلاف في السرعات التي تتحرك بها.

النسبية العامة (General Relativity): في النسبية العامة يجري تفسير الجاذبية ليس كقوة تجعل الأجسام تجذب بعضها بعضًا (كما كان يُعتقد في سياق المفاهيم. النيوتونية، وإنما كانحناء في الزمكان يتسبب به وجود الأجسام (الكتلة/ الطاقة) في الموضع. نجحت النسبية العامة في تفسير الثقوب السوداء وانحناء الضوء عندما يمر بالقرب من أجسام ذات كتلة كبيرة.

نسق أكسيومي (بدهي) (Axiomatic System): يتألف من جزءين: المبادئ الأساسية، ونسق المبرهنات، أي القضايا المستنبَطة أو "المثبَتة" من هذه المبادئ. ومبادئ النسق الأساسية (مصادره، وبدهياته، وتعريفاته) إقرارات لا يبرَهن عليها، ومبرهناته إقرارات تُثبَت فيه باستخدام الاستنباط المنطقي. ويلزم أن يكون كل حكم في النسق الاستنباطي النظري قابلًا للاشتقاق أو الاستنباط أو "الإثبات" بأسلوب منطقي صرف من مجموعة محددة من مبادئ النسق، أو يكون هو نفسه واحدًا من هذه المبادئ.

نظرية الشواش (Chaos Theory): نظرية رياضية تُستخدم في دراسة النظم الديناميكية، من ناحية قوانينها وظروفها البدئية. تتوقف نظرية الشواش مليًّا عند حقيقة أن الاختلافات الطفيفة في الظروف البدئية لنظامين ديناميكيين يخضعان للقوانين نفسها من شأنها مع مرور الوقت أن تتضاعف بحيث ينتهي النظامان الديناميكيان إلى حالة اختلاف كبير على عكس ما كان عليه الحال في البداية.

نظرية الفئات (Set Theory): فرع من المنطق الرياضي يختص بدراسة الفئات، تطوَّر في القرن التاسع عشر على يد الرياضي غيورغ كانتور. في القرن العشرين جرت محاولات لم تُكلَّل بالنجاح الكامل للنهوض بالرياضيات على قاعدة مفهوم الفئة ونظرية الفئات. تؤدي نظرية الفئات دورًا حيويًّا في المنطق وفي الرياضيات وفي العلوم.

نظرية الكارثة (Catastrophe Theory): تقوم بدراسة النظم الفيزيائية المركّبة، وظروف استقرارها أو عدم استقرارها، اعتمادًا على المؤشرات والعوامل والمتغيرات صغيرها وكبيرها، التي يؤدي تغيرها إلى حصول نتائج طفيفة أو "كارثية" في حالة النظام الفيزيائي ككل.

الهندسة (Geometry): فرع من فروع الرياضيات يتعامل مع دراسة الأشكال والأحجام، والخصائص، والأبعاد للأشياء، والفراغات. إنها تستكشف العلاقات والخصائص

للنقاط والخطوط والزوايا والأسطح والأجسام الصلبة. الهندسة هي مجال أساسي في الرياضيات ولها تطبيقات في مجموعة متنوعة من المجالات، بما في ذلك الهندسة، والعمارة، والفن، والفيزياء.

الهندسة اللاإقليدية (Non-Euclidean Geometry): أنواع من الهندسة تُرفض فيها مصادرة التوازي التي تفترضها الهندسة الإقليدية، بعد محاولات فاشلة عديدة لإثباتها. وبدلًا من افتراض أن هناك خطًّا مستقيمًا واحدًا يمر خلال نقطة على سطح يوازي خطًّا متحد المستوى غير مطابق له، عرض نيكولاي لوباتشفسكي في عشرينيات القرن التاسع عشر هندسة يمكن أن يكون فيها أكثر من موازٍ لمستقيم معلوم، ومجموع "الزوايا" المحصورة بين "أضلاع" "المثلث" أقل من 180 درجة. وبعد ذلك، في منتصف القرن التاسع عشر، تصور غيورغ فريدريش برنهارت ريمان هندسة تتقابل فيها كل الخطوط (ومن ثم ليست هناك متوازيات)، ومجموع "زوايا" المثلث أكثر من 180 درجة.

الهيرمينوطيقا (Hermeneutics): فن التأويل أو نظرية التأويل، ونمطٌ من الفلسفة يبدأ بمسائل التأويل، عُني في الأصل بشكل أضيق بتأويل النصوص المقدسة، ثم اكتسب المصطلح أهمية أوسع عبر تطوره التاريخي حتى أصبح في النهاية موقفًا فلسفيًّا في الفلسفة الألمانية في القرن العشرين. وهناك موقفان متنافسان في الهيرمينوطيقا: يأخذ بالأول، ديلتاي ويعتبر التأويل أو الفهم (Verstehen) منهجًا في العلوم التاريخية والإنسانية، ويأخذ بالثاني هايدغر ويعتبره "حدثًا أنطولوجيًّا"، تفاعلًا بين المؤوِّل والنص يشكِّل جزءًا من تاريخ ما يُفهم.

الواقعية (Realism): الواقعية هي نقيض الأداتية، وهي بالتالي نظرية تقول إن ما تفترض نظرياتنا العلمية وجوده (إن صدقت تلك النظريات)، مثل الذرّة ومكوناتها الأدق له وجود فعلي. بعبارات الأخرى تشكِّل النظريات الصادقة وصفًا للعالم وهي ليس مجرد أدوات تُستخدم في التنبؤ بالظواهر.

الواقعية المباشرة (Direct Realism): نظرية تُقر أن الإدراك مباشر إبستيميًّا، لا يتوسطه استدلال واعٍ أو غير واعٍ. وتُميَّز الواقعية المباشرة من جهة عن الواقعية غير-المباشرة أو التمثيلية، التي تُقر بأن الوعي الإدراكي بالأشياء المادية يتوسطه وعي بتمثيلات حسية، وتُميَّز من جهة أخرى عن صور من الفينومينولوجيا تماهي المواضيعَ المادية بأوضاع ذهنية.

الوضعية (Positivism): مدرسة فلسفية تأسست في منتصف القرن التاسع عشر على يد أوغست كونت (1798-1857). ما يميز الوضعية في شكلها الأصلي هو محاولتها وصف الفكر البشري على اعتبار أنه تطوَّر من خلال ثلاث مراحل: الدينية، والميتافيزيقية، والعلمية.

الوضعية المنطقية (Logical Positivism): مدرسة فلسفية تطورت على أيدي فلاسفة حلقة فيينا في النصف الأول من القرن العشرين. نافح أتباع الوضعية المنطقية عن القول إن المعرفة العلمية هي النوع الحقيقي والوحيد من المعرفة، وبالتالي رفضوا كافة أشكال التفكير غير العلمي. يرتبط اسم المدرسة بنظرية سيمانطيقية تقول إن معنى العبارة يتحدد بالإشارة إلى طرق التحقق من صدقها (أو كذبها)، وإن العبارات التي لا يمكن التحقق من صدقها (أو كذبها) لا معنى لها.

المراجع

African-American Baseline Essays. Portland, Ore.: Multnomah School District 1J, Portland Public Schools, 1990.

Ahmad, F. et al. (eds.). *Differentiation and Development.* New York: Academic Press, 1978.

Albert, David Z. *Quantum Mechanics and Experience*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

Albert, Michael. "Not all Stories are Equal: Michael Albert Answers the Pomo Advocates." *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality.* 1992-1993. at: https://shorturl.at/N0N11

________. "Science, Post Modernism and the Left." *Z Magazine*. 9(7/8) (July-August 1996).

Alexander, Stephanie B., I. David Berg & Richard L. Bishop. "Geometric Curvature Bounds in Riemannian Manifolds with Boundary." *Transactions of the American Mathematical Society.* 339 (1993).

Alliez, Éric. *La Signature du monde, ou Qu'est-ce que la philosophie de Deleuze et Guattari?*. Paris: Éditions du Cerf, 1993.

Althusser, Louis. "Freud and Lacan." *New Left Review*. 55 (1969).

________. *Écrits sur la psychanalyse: Freud et Lacan.* Paris: Stock/IMEC, 1993.

Alvares, Claude. *Science, Development and Violence: The Revolt against Modernity*. Delhi: Oxford University Press, 1992.

Alvarez-Gaume, Luís. "Topology and Anomalies," in: *Mathematics and Physics: Lectures on Recent Results*, L. Streit (ed.), vol. 2 (Singapore: World Scientific, 1985).

Amsterdamska, Olga. "Surely You are Joking, Monsieur Latour!." *Science, Technology, & Human Values*. 15 (1990).

Andreski, Stanislav. *Social Sciences as Sorcery*. London: André Deutsch, 1972.

Antonelli, Peter L. (ed.). *Mathematical Essays on Growth and the Emergence of Form*. Edmonton: University of Alberta Press, 1985.

Anyon, Roger et al. "Native American Oral Traditions and Archaeology." *SAA Bulletin* [Bulletin of the Society for American Archaeology]. vol. 14, no. 2 (March-April 1996). at: https://shorturl.at/x3de9

Argyros, Alexander J. *A Blessed Rage for Order: Deconstruction, Evolution, and Chaos*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1991.

Arnol'd, Vladimir I. *Catastrophe Theory*. 3rd ed. G.S. Wassermann & R.K. Thomas (trans.). Berlin: Springer-Verlag, 1992.

Aronowitz, Stanley. *The Crisis in Historical Materialism: Class, Politics and Culture in Marxist Theory*. New York: Praeger, 1981.

________. *Science as Power: Discourse and Ideology in Modern Society*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1988.

________. "The Situation of the Left in the United States." *Socialist Review*. vol. 23, no. 3 (1994).

________. "Alan Sokal's 'Transgression'." *Dissent*. vol. 44, no. 1 (Winter 1997).

________ & Henry A. Giroux. *Postmodern Education: Politics, Culture, and Social Criticism*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1991.

________ & ________. *Education Still Under Siege*. Westport, Conn.: Bergin & Garvey, 1993.

Ashtekar, Abhay, Carlo Rovelli & Lee Smolin. "Weaving a Classical Metric with Quantum Threads." *Physical Review Letters*. 69 (1992).

Aspect, Alain, Jean Dalibard & Gerard Roger. "Experimental Test of Bell's Inequalities using Time-varying Analyzers." *Physical Review Letters*. 49 (1982).

Assad, Maria L. "Portrait of a Nonlinear Dynamical System: The Discourse of Michel Serres." *SubStance*. no. 71-72 (1993).

Back, Kurt W. "This Business of Topology." *Journal of Social Issues*. vol. 48, no. 2 (1992).

Badiou, Alain. *Théorie du sujet*. Paris: Seuil, 1982.

Bahcall, John N. "The Solar-neutrino Problem." *Scientific American*. vol. 262, no. 5 (May 1990).

________ et al. "Solar Neutrino Experiments: The Next Generation." *Physics Today*. vol. 49, no. 7 (July 1996).

Barnes, Barry, David Bloor & John Henry. *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*. Chicago: University of Chicago Press, 1996.

Barsky, Robert F. *Noam Chomsky: A Life of Dissent*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1997.

Barthes, Roland. "L'étrangère." *La quinzaine littéraire*. 94 (1-15 Mai 1970).

Baudrillard, Jean. *Fatal Strategies*. Jim Fleming (ed.). Philip Beitchman & W.G.J. Niesluchowski (trans.). New York: Semiotext(e), 1990. [French Original: *Les Stratégies fatales*. Paris: Bernard Grasset, 1983.]

________. *The Transparency of Evil: Essays on Extreme Phenomena*. James Benedict (trans.). London: Verso, 1993. [French Original: *La transparence du mal*. Paris: Galilée, 1990.]

________. *The Illusion of the End*. Chris Turner (trans.). Cambridge, England: Polity Press, 1994. [French Original: *L'Illusion de la fin*. Paris: Galilée, 1992.]

________. *The Gulf War Did Not Take Place*. Paul Patton (trans. with an intro.). Bloomington: Indiana University Press, 1995. [French Original: *La Guerre du Golfe n'a pas eu lieu*. Paris: Galilée, 1991.]

________. *The Perfect Crime*. Chris Turner (trans.). London: Verso, 1996. [French Original: *Le crime parfait*. Paris: Galilée, 1995.]

________. *Fragments: Cool Memories III, 1990-1995*. Emily Agar (trans.). London: Verso, 1997. [French Original: Paris: Galilée, 1995.]

Bell, John S. *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics: Collected Papers on Quantum Philosophy*. New York: Cambridge University Press, 1987.

Berman, Morris. *The Reenchantment of the World*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1981.

Best, Steven. "Chaos and Entropy: Metaphors in Postmodern Science and Social Theory." *Science as Culture*. vol. 2(2), no. 11 (1991).

Bloor, David. *Knowledge and Social Imagery*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

Boghossian, Paul. "What the Sokal Hoax Ought to Teach Us." *Times Literary Supplement* (13 December 1996).

Bohm, David. *Wholeness and the Implicate Order*. London: Routledge & Kegan Paul, 1980.

Bohr, Niels. *Essays 1932-1957 On Atomic Physics and Human Knowledge*. The Philosophical Writings of Niels Bohr, Volume II. New York: Wiley, 1958.

________. *Essays 1958-1962 on Atomic Physics and Human Knowledge*. The Philosophical Writings of Niels Bohr, Volume III. New York: Wiley, 1963.

Booker, M. Keith. "Joyce, Planck, Einstein, and Heisenberg: A Relativistic Quantum Mechanical Discussion of *Ulysses*." *James Joyce Quarterly*. 27 (1990).

Boudon, Raymond & Maurice Clavelin (eds.). *Le relativisme est-il résistible? Regards sur la sociologie des sciences*. Paris: Presses universitaires de France, 1994.

Boulware, David G. & S. Deser. "Classical General Relativity Derived from Quantum Gravity." *Annals of Physics*. 89 (1975).

Bourbaki, Nicolas. *Théorie des ensembles*. Paris: Hermann, 1970.

Bouveresse, Jacques. *Rationalité et cynisme*. Paris: Éditions de Minuit, 1984.

Bowen, Margarita. "The Ecology of Knowledge: Linking the Natural and Social Sciences." *Geoforum*. 16 (1985).

Boyer, Carl B. *The History of the Calculus and Its Conceptual Development*. R. Courant (foreword). New York: Dover, 1959; [1949].

Brans, Jean-Pierre, Isabelle Stengers & Philippe Vincke (dirs.). *Temps et devenir: À partir de l'oeuvre d'Ilya Prigogine: Actes du Colloque international de 1983*. Geneva: Patino, 1988.

Brecht, Bertolt. *The Messingkauf Dialogues*. John Willett (trans.). London: Methuen, 1965.

Bricmont, Jean. "Science of Chaos or Chaos in Science?." *Physicalia Magazine*. vol. 17, no. 3-4 (1995), at: https//:shorturl.at/LIlVt [A slightly earlier version of this article appeared in: Paul R. Gross, Norman Levitt & Martin W. Lewis (eds.), *The Flight from Science and Reason*, Annals of the New York Academy of Sciences 775 (1996).]

Briggs, John & F. David Peat. *Looking Glass Universe: The Emerging Science of Wholeness*. New York: Cornerstone Library, 1984.

Broch, Henri. *Au Coeur de l'extraordinaire*. Bordeaux: L'Horizon chimérique, 1992.

Brooks, Roger & David Castor. "Morphisms between Supersymmetric and Topological Quantum Field Theories." *Physics Letters B*. 246 (1990).

Brunet, Pierre. *L'introduction des théories de Newton en France au XVIII^e^ siècle*. Paris: A. Blanchard, 1931.

Brush, Stephen. "Prediction and Theory Evaluation: The Case of Light Bending." *Science*. 246 (1989).

Callicott, J. Baird. *In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy*. Albany, NY: State University of New York Press, 1989.

Capra, Fritjof. *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism*. Berkeley, Calif.: Shambhala, 1975.

Caracciolo, Sergio et al. "Wolff-type Embedding Algorithms for General Nonlinear O-models." *Nuclear Physics B*. 403 (1993).

Chomsky, Noam. *Language and Responsibility*. Based on conversations with Mitsou Ronat. Translated by John Viertel. New York: Pantheon, 1979. [French Original: *Dialogues avec Mitsou Ronat*. Paris: Flammarion, 1977.]

________. "Rationality/Science." *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality*. 1992-1993. at: https://shorturl.at/r0NEa

________. *Year 501: The Conquest Continues*. Boston: South End Press, 1993.

________. *Keeping the Rabble in Line: Interviews with David Barsamian*. Monroe, Maine: Common Courage Press, 1994.

Cohen, Paul J. *Set Theory and the Continuum Hypothesis*. New York: Benjamin, 1966.

Cohen, R. et al. (eds.). *Essays in Memory of Imre Lakatos*. Dordrecht: D. Reidel Academic Publishers, 1976.

Coleman, Sidney. "Quantum Mechanics in your Face." Lecture at New York University. 12 November 1993.

Constantin V. Boundas & Dorothea Olkowski (eds.). *Gilles Deleuze and the Theater of Philosophy*. New York: Routledge, 1994.

Cope-Kasten, Vance. "A Portrait of Dominating Rationality." *Newsletters on Computer Use, Feminism, Law, Medicine, Teaching (American Philosophical Association)*. vol. 88, no. 2 (March 1989).

Corner, M. A. "Morphogenetic Field Properties of the Forebrain Area of the Neural Plate in an Anuran." *Experientia*. 22 (1966).

Coutty, Marc. "Des normaliens jugent l'affaire Sokal." Entretien avec Mikael Cozic, Grégoire Kantardjian & Léon Loiseau. *Le Monde de l'éducation*. 255 (Janvier 1998).

Craige, Betty Jean. *Literary Relativity: An Essay on Twentieth-Century Narrative*. Lewisburg: Bucknell University Press, 1982.

Crane, H. R. "The *g* Factor of the Electron." *Scientific American*. vol. 218, no. 1 (January 1968).

Culler, Jonathan. *On Deconstruction: Theory and Criticism after Structuralism*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1982.

D'Souza, Dinesh. *Illiberal Education: The Politics of Race and Sex on Campus*. New York: Free Press, 1991.

Dahan-Dalmedico, Amy. "Rire ou frémir?." *La Recherche*. 304 (Décembre 1997). [An extended version of this article appears in: *Revue de l'Association Henri Poincaré*. vol. 9, no. 7 (Décembre 1997).]

Darmon, Marc. *Essais sur la topologie lacanienne*. Paris: Éditions de l'Association freudienne, 1990.

Davenas, E. et al. "Human Basophil Degranulation Triggered by Very Dilute Antiserum against IgE." *Nature*. 333 (1988).

Davis, Donald M. *The Nature and Power of Mathematics*. Princeton: Princeton University Press, 1993.

Dawkins, Richard. *The Blind Watchmaker*. New York: Norton, 1986.

Dean, Tim. "The Psychoanalysis of AIDS." *October*. 63 (1993).

Debray, Regis. *Le Scribe: Genèse du politique*. Paris: Bernard Grasset, 1980.

________. *Critique de la raison politique*. Paris: Gallimard, 1981.

________. *Critique of Political Reason*. David Macey (trans.). London: New Left Books, 1983.

________. *Manifestes médiologiques*. Paris: Gallimard, 1994.

________. "L'incomplétude, logique du religieux?." *Bulletin de la society française de philosophie*. 90 (1996).

________. *Media Manifestos: On the Technological Transmission of Cultural Forms*. Eric Rauth (trans.). London: Verso, 1996.

Deleuze, Gilles. *The Logic of Sense*. Constantin V. Boundas (ed.). Mark Lester with Charles Stivale (trans.). New York: Columbia University Press, 1990. [French Original: *Logique du sens*. Paris: Éditions de Minuit, 1969.]

________. *Difference and Repetition*. Paul Patton (trans.). New York: Columbia University Press, 1994. [French Original: *Différence et répétition*. Paris: Presses universitaires de France, 1968.]

________ & Felix Guattari. *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia*. Brian Massumi (trans. & foreword). Minneapolis: University of Minnesota Press, 1987. [French Original: *Mille plateaux*. Paris: Éditions de Minuit, 1980.]

________ & ________. *What is Philosophy?*. Hugh Tomlinson & Graham Burchell (trans.). New York: Columbia University Press, 1994. [French Original: *Qu'est-ce que la philosophie?*. Paris: Éditions de Minuit, 1991.]

Desanti, Jean Toussaint. *La Philosophie silencieuse, ou critique des philosophies de la science*. Paris: Éditions du Seuil, 1975.

Devitt, Michael. *Realism and Truth*. 2nd ed. with a New afterword. Princeton: Princeton University Press, 1997.

DeWitt, Cecile & Bryce DeWitt (eds.). *Relativity, Groups and Topology*. New York: Gordon and Breach, 1964.

Dieudonné, Jean Alexandre. *A History of Algebraic and Differential Topology, 1900-1960*. Boston: Birkhauser, 1989.

Dobbs, Betty Jo Teeter & Margaret C. Jacob. *Newton and the Culture of Newtonianism*. Atlantic Highlands. New Jersey: Humanities Press, 1995.

Donovan, Arthur, Larry Laudan & Rachel Laudan. *Scrutinizing Science: Empirical Studies of Scientific Change*. Dordrecht-Boston: Kluwer Academic Publishers, 1988.

Doyle, Richard. "Dislocating Knowledge, Thinking Out of Joint: Rhizomatics, *Caenorhabditis Elegans* and the Importance of Being Multiple." *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*. 2 (1994).

Droit, Roger-Pol. "Au risque du 'scientifiquement correct'." *Le Monde* (30 Septembre 1997).

Duhem, Pierre. *The Aim and Structure of Physical Theory*. Philip P. Wiener (trans.). Princeton: Princeton University Press, 1954; [1914]. [French Original: *La théorie physique: Son objet, sa structure*. éd. revue et augmentée. Paris: Rivière, 1914.]

Dumm, Thomas & Anne Norton (eds.). "On Left Conservatism." Proceedings of a Workshop at the University of California-Santa Cruz, 31 January 1998. *Theory & Event*. vol. 2, no. 2 (1998), and vol. 2, no. 3 (1998). at: https//:shorturl.at5/XtnJ

Durr, Detlef, Sheldon Goldstein & Nino Zanghi'. "Quantum Equilibrium and the Origin of Absolute Uncertainty." *Journal of Statistical Physics*. 67 (1992).

Eagleton, Terry. "Where do Postmodernists Come From?." *Monthly Review*. vol. 47, no. 3 (July-August 1995). [Reprinted in: Ellen Meiksins Wood & John Bellamy Foster (eds.), *In Defense of History*, New York: Monthly Review Press, 1997; and in: Terry Eagleton, *The Illusions of Postmodernism*, Oxford: Blackwell, 1996.]

Easlea, Brian. *Science and Sexual Oppression: Patriarchy's Confrontation with Women and Nature*. London: Weidenfeld and Nicolson, 1981.

Ehrenreich, Barbara. "For the Rationality Debate." *Z Papers Special Issue on Postmodernism and Rationality*. 1992-1993. at: https//:shorturl.at/TLwhJ

Eilenberg, Samuel & John C. Moore. *Foundations of Relative Homological Algebra*. Providence, RI: American Mathematical Society, 1965.

________ & Norman E. Steenrod. *Foundations of Algebraic Topology*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1952.

Einstein, Albert. *Relativity: The Special and the General Theory*. London: Methuen, 1960; [1920].

________ & Leopold Infeld. *The Evolution of Physics*. New York: Simon and Schuster, 1961.

Encyclopaedia Universalis. vol. 21. Paris: Christian Bourgois, 1995.

Entretiens avec Le Monde. 1. Philosophies. Christian Delacampagne (intro.). Paris: Éditions La Découverte et *Le Monde*. 1984.

Entretiens avec Le Monde. 3. Idées contemporaines. Christian Descamps (intro.). Paris: Éditions La Découverte et *Le Monde*, 1984.

Epstein, Barbara. "Why Poststructuralism is a Dead End for Progressive Thought." *Socialist Review*. vol. 25, no. 2 (1995).

________. "Postmodernism and the Left." *New Politics*. vol. 6, no. 2 (Winter 1997).

Eribon, Didier. *Michel Foucault et ses contemporains*. Paris: Fayard, 1994.

Euler, Leonhard. *Letters of Euler to a German Princess*. vol. I. letter XCVII. Henry Hunter (trans.), with a New introduction by Andrew Pyle. London: Thoemmes Press, 1997; [1795]. [French Original: Lettres *k* une princesse d'Allemagne, lettre 97. in: *Leonhardi Euleri Opera Omnia*, serie III, volume 11, pp. 219-220. Turici, 1911—.]

Ezeabasili, Nwankwo. *African Science: Myth or Reality?*. New York: Vantage Press, 1977.

Faye, Jan & Henry Folse (eds.). *Niels Bohr and Contemporary Philosophy*. Dordrecht: Kluwer Acad. Publ., 1994.

Ferguson, Euan. "Illogical Dons Swallow Hoaxer's Quantum Leap into Gbberish." *The Observer* (London) (19 May 1996).

Feyerabend, Paul K. *Against Method: Outline of an Anarchistic Theory of Knowledge*. London: New Left Books, 1975.

________. *Farewell to Reason*. London: Verso, 1987.

________. *Against Method*. 2nd ed. London: Verso, 1988.

________. "Atoms and Consciousness." *Common Knowledge*. vol. 1, no. 1 (1992).

________. *Against Method*. 3rd ed. London: Verso, 1993.

________. *Killing Time: The Autobiography of Paul Feyerabend*. Chicago: University of Chicago Press, 1995.

Feynman, Richard. *The Character of Physical Law*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1965.

Forman, Paul. "Behind Quantum Electronics: National Security as Basis for Physical Research in the United States, 1940-1960." *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*. 18 (1987).

Foucault, Michel. "Theatrum Philosophicum." *Critique*. 282 (1970).

Fourez, Gérard. *La construction des sciences*. 2ème éd. revue. Brussels: De Boeck Université, 1992.

________, Véronique Englebert-Lecomte & Philippe Mathy. *Nos savoirs sur nos savoirs: Un lexique d'épistémologie pour l'enseignement*. Brussels: De Boeck Université, 1997.

Franck, R. (éd.). *Les sciences et la philosophie. Quatorze essais de rapprochement*. Paris: Vrin, 1995.

Frank, Tom. "Textual Reckoning." *In these Times*. vol. 20, no. 14 (27 May 1996).

Franklin, Allan. *Experiment, Right or Wrong*. Cambridge, England: Cambridge University Press, 1990.

________. "How to Avoid the Experimenters' Regress." *Studies in the History and Philosophy of Science*. 25 (1994).

Freire, Paulo. *Pedagogy of the Oppressed*. Myra Bergman Ramos (trans.). New York: Continuum, 1970.

Froula, Christine. "Quantum Physics/Postmodern Metaphysics: The Nature of Jacques Derrida." *Western Humanities Review*. 39 (1985).

Fuller, Steve. *Philosophy, Rhetoric, and the End of Knowledge: The Coming of Science and Technology Studies*. Madison: University of Wisconsin Press, 1993.

Gabon, Alain. "Review of *Rethinking Technologies*." *SubStance*. no. 75 (1994).

Gallup, George H. *The Gallup Poll: Public Opinion 1982*. Wilmington, Del.: Scholarly Resources, 1982.

________. *The Gallup Poll: Public Opinion 1993*. Wilmington, Del.: Scholarly Resources, 1993.

Galton, Francis & H.W. Watson. "On the Probability of the Extinction of Families." *Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*. 4 (1874).

Gennes, Pierre-Gilles de. "La percolation: Un concept unificateur." *La Recherche*. 72 (1976).

Gingras, Yves. "Un air de radicalisme: Sur quelques tendances recentes en sociologie de la science et de la technologie." *Actes de la recherche en sciences sociales*. 108 (1995).

________ & Silvan S. Schweber. "Constraints on Construction." *Social Studies of Science*. 16 (1986).

Ginzberg, Ruth. "Feminism, Rationality, and Logic." *Newsletters on Computer Use, Feminism, Law, Medicine, Teaching (American Philosophical Association)*. vol. 88, no. 2 (March 1989).

Gleick, James. *Chaos: Making a New Science*. New York: Viking, 1987.

Godel, Kurt. "An Example of a New Type of Cosmological Solutions of Einstein's Field Equations of Gravitation." *Reviews of Modern Physics*. 21 (1949).

Goldberg, Jonathan (ed.). *Queering the Renaissance*. Durham, NC: Duke University Press, 1994.

Goldstein, Rebecca. *The Mind-Body Problem*. New York: Random House, 1983.

Gottfried, Kurt & Kenneth G. Wilson. "Science as a Cultural Construct." *Nature*. 386 (1997).

Granero-Porati, M. I. & A. Porati. "Temporal Organization in a Morphogenetic Field." *Journal of Mathematical Biology*. 20 (1984).

Granon-Lafont, Jeanne. *La Topologie ordinaire de Jacques Lacan*. Paris: Point hors ligne, 1985; 1990.

Green, Michael B., John H. Schwarz & Edward Witten. *Superstring Theory*. 2 vols. New York: Cambridge University Press, 1987.

Greenberg, Marvin Jay. *Euclidean and Non-Euclidean Geometries: Development and History*. 2nd ed. San Francisco: W.H. Freeman, 1980.

Greenberg, Valerie D. *Transgressive Readings: The Texts of Franz Kafka and Max Planck*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1990.

Greenberger, D. M. et al. "Bell's Theorem without Inequalities." *American Journal of Physics*. 58 (1990).

Griffin, David Ray (ed.). *The Reenchantment of Science: Postmodern Proposals*. Albany, NY: State University of New York Press, 1988.

Gross, Paul R. & Norman Levitt. *Higher Superstition: The Academic Left and its Quarrels with Science*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1994.

________ & ________. "The Natural Sciences: Trouble Ahead? Yes." *Academic Questions*. vol. 7, no. 2 (1994).

________, ________ & Martin W. Lewis (eds.). *The Flight from Science and Reason*. Annals of the New York Academy of Sciences 775 (1996).

Grossberg, Lawrence, Cary Nelson & Paula A. Treichler (eds.). *Cultural Studies*. New York: Routledge, 1992.

Grosser, Morton. *The Discovery of Neptune*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1962.

Guattari, Felix. *Chaosmosis: An Ethico-Aesthetic Paradigm*. Paul Bains & Julian Pefanis (trans.). Bloomington: Indiana University Press, 1995. [French Original: *Chaosmose*. Paris: Galilée, 1992.]

Haack, Susan. "Science 'from a Feminist Perspective'." *Philosophy*. 67 (1992).

________. "Epistemological Reflections of an Old Feminist." *Reason Papers*. 18 (Fall 1993).

Hamber, Herbert W. "Phases of Four-dimensional Simplicial Quantum Gravity." *Physical Review D*. 45 (1992).

Hamza, Hichem. "Sur les transformations conformes des variétés riemanniennes à bord." *Journal of Functional Analysis*. 92 (1990).

Haraway, Donna J. *Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science*. New York: Routledge, 1989.

________. *Simians, Cyborgs, and Women: The Reinvention of Nature*. New York: Routledge, 1991.

________. "A Game of Cat's Cradle: Science Studies, Feminist Theory, Cultural Studies." *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*. 2 (1994).

Harding, Sandra. *The Science Question in Feminism*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1986.

________. *Whose Science? Whose Knowledge? Thinking from Women's Lives*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1991.

________. "Is Science Multicultural? Challenges, Resources, Opportunities, Uncertainties." *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*. 2 (1994).

________. "Science is 'Good to Think with'." *Social Text*. 46-47 (Spring-Summer 1996).

Hardy, G. H. *A Mathematician's Apology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1967.

Harris, Theodore E. *The Theory of Branching Processes*. Berlin: Springer, 1963.

Hastings, Elizabeth Hann & Philip K. Hastings (eds.). *Index to International Public Opinion, 1990-1991*. New York: Greenwood Press, 1992.

Hawkins, Harriett. *Strange Attractors: Literature, Culture and Chaos Theory*. New York: Prentice-Hall/Harvester Wheatsheaf, 1995.

Hayles, N. Katherine. *The Cosmic Web: Scientific Field Models and Literary Strategies in the Twentieth Century*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1984.

________. *Chaos Bound: Orderly Disorder in Contemporary Literature and Science*. Ithaca, NY: Cornell University Press, 1990.

________. "Gender Encoding in Fluid Mechanics: Masculine Channels and Feminine Flows." *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies*. vol. 4, no. 2 (1992).

________ (ed.). *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

Hegel, Georg Wilhelm Friedrich. *Hegel's Science of Logic*. A.V. Miller (trans.). J. N. Findlay (foreword). Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press International, 1989; [1812].

Heinonen, J., T. Kilpelainen & O. Martio. "Harmonic Morphisms in Nonlinear Potential Theory." *Nagoya Mathematical Journal*. 125 (1992).

Heisenberg, Werner. *The Physicist's Conception of Nature*. Arnold J. Pomerans (trans.). New York: Harcourt, Brace, 1958.

Hirsch, Morris W. *Differential Topology*. New York: Springer, 1976.

Hobsbawm, Eric. "The New Threat to History." *New York Review of Books* (16 December 1993). [Reprinted in: Eric Hobsbawm, *On History*, London: Weidenfeld & Nicolson, 1997, chap. 1.]

Hochroth, Lysa. "The Scientific Imperative: Improductive Expenditure and Energeticism." *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*. 3 (1995).

Hogan, Patrick Colm & Lalita Pandit (eds.). *Criticism and Lacan: Essays and Dialogue on Language. Structure, and the Unconscious*. Athens, GA: University of Georgia Press, 1990.

Holland, Walter W. et al. (eds.). *Oxford Textbook of Public Health*. 3 vols. Oxford: Oxford University Press, 1991.

Hollis, Martin & Steven Lukes (eds.). *Rationality and Relativism*. Oxford: Blackwell, 1981.

Holton, Gerald. *Science and Anti-Science*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1993.

Honderich, Ted & M. Bumyeat (eds.). *Philosophy as It Is*. New York: Penguin, 1978.

Hughes, Robert. *Culture of Complaint: The Fraying of America*. New York: Oxford University Press, 1993.

Hume, David. *An Enquiry Concerning Human Understanding*. Amherst, New York: Prometheus, 1988; [1748].

Hutchins, Robert M. & Mortimer Adler. *The Sciences Today*. New York: Amo Press, 1977.

Irigaray, Luce. *Parler n'est jamais neutre*. Paris: Éditions de Minuit, 1985.

________. *This Sex Which Is Not One*. Catherine Porter & Carolyn Burke (trans.). Ithaca, NY: Cornell University Press, 1985

________. "Le sujet de la science est-il sexué? = Is the Subject of Science Sexed?." Carol Mastrangelo Bove (trans.). *Hypatia*. vol. 2, no. 3 (1987). [French Original: *Les Temps modernes*. vol. 9, no. 436 (Novembre 1982).]

________. *Sexes and Genealogies*. Gillian C. Gill (trans.). New York: Columbia University Press, 1993. [French Original: "Une chance de vivre: Limites au concept de neutre et d'universel dans les sciences et les savoirs," dans: *Sexes et parentés*. Paris: Éditions de Minuit, 1987.]

Itzykson, Claude & Jean-Bernard Zuber. *Quantum Field Theory*. New York: McGraw-Hill International, 1980.

James, I. M. "Euclidean Models of Projective Spaces." *Bulletin of the London Mathematical Society*. 3 (1971).

Jameson, Fredric. "[Book Review:] *Reading Hitchcock*." *October*. 23 (1982).

Jammer, Max. *The Philosophy of Quantum Mechanics*. New York: Wiley, 1974.

Johnson, Barbara. "The Frame of Reference: Poe, Lacan, Derrida." *Yale French Studies*. 55-56 (1977).

________. *A World of Difference*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1989.

Jones, V.F.R. "A Polynomial Invariant for Links via Von Neumann Algebras." *Bulletin of the American Mathematical Society*. 12 (1985).

Juranville, Alain. *Lacan et la philosophie*. Paris: Presses universitaires de France, 1984.

Kadanoff, Leo P. "Fractals: Where's the Physics?." *Physics Today*. 39 (February 1986).

Kafatos, Menas (ed.). *Bell's Theorem, Quantum Theory and Conceptions of the Universe*. Dordrecht: Kluwer, 1989.

Kaufmann, Arnold. *Introduction à la théorie des sous-ensembles flous à l'usage des ingénieurs*. Paris: Masson, 1973.

Keller, Evelyn Fox. *Reflections on Gender and Science*. New Haven: Yale University Press, 1985.

________. *Secrets of Life, Secrets of Death: Essays on Language, Gender, and Science*. New York: Routledge, 1992.

Kellert, Stephen H. *In the Wake of Chaos*. Chicago: University of Chicago Press, 1993.

Kimball, Roger. *Tenured Radicals: How Politics Has Corrupted Higher Education*. New York: Harper & Row, 1990.

Kinoshita, Toichiro. "New Value of the α^3 Electron Anomalous Magnetic Moment." *Physical Review Letters*. 75 (1995).

Kitchener, Richard F. (ed.). *The World View of Contemporary Physics: Does It Need a New Metaphysics?*. Albany, N.Y.: State University of New York Press, 1988.

Koertge, Noretta (ed.). *A House Built on Sand: Exposing Postmodernist Myths About Science.* New York: Oxford University Press, 1998.

Kontsevich, M. "Résultats rigoureux pour modèles sigma topologiques." Papier présenté au XIème congrès international de Physique mathématique. Paris. 18-23 Juillet 1994. Daniel Iagolnitzer & Jacques Toubon (éds.). À paraître.

Kosko, Bart. *Fuzzy Thinking: The New Science of Fuzzy Logic*. New York: Hyperion, 1993.

Kosterlitz, J. M. & D. J. Thouless. "Ordering, Metastability and Phase Transitions in Two-dimensional Systems." *Journal of Physics C*. 6 (1973).

Kristeva, Julia. *Sēmeiōtike*: *Recherches pour une sémanalyse*. Paris: Éditions du Seuil, 1969.

________. *La Révolution du langage poétique*. Paris: Éditions du Seuil, 1974.

________. *Polylogue.* Paris: Éditions du Seuil, 1977.

________. *Desire in Language: A Semiotic Approach to Literature and Art*. Leon S. Roudiez (ed.). Thomas Gora, Alice Jardine & Leon S. Roudiez (trans.). New York: Columbia University Press, 1980.

Kroker, Arthur, Marilouise Kroker & David Cook. *Panic Encyclopedia: The Definitive Guide to the Postmodern Scene*. New York: St. Martin's Press, 1989.

Kuhn, Thomas S. *The Structure of Scientific Revolutions*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press, 1970.

Lacan, Jacques. *Écrits 2*. Paris: Seuil, 1971.

________. "L'Étourdit." *Scilicet*. no. 4 (1973).

________. "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII). Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75. Séminaires du 10 et du 17 Décembre 1974." *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*. no. 2 (1975).

________. "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII). Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75. Séminaires du 14 et du 21 Janvier 1975." *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*. no. 3 (Mai 1975).

________. *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre XX: Encore, 1972-1973*. Texte établi par Jacques-Alain Miller. Paris: Éditions du Seuil, 1975.

________. "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII). Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75. Séminaires du 11 et du 18 Février 1975." *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*. no. 4 (Automne 1975).

________. "Le séminaire de Jacques Lacan (XXII). Texte établi par J. A. Miller. R.S.I. [Réel, Symbolique, Imaginaire] Année 1974-75. Séminaires du 11 et du 18 Mars, du 8 et du 15 Avril, et du 13 Mai 1975." *Ornicar?: Bulletin périodique du champ freudien*. no. 5 (Hiver 1975-1976).

________. "Desire and the Interpretation of Desire in *Hamlet*." James Hulbert (trans.). *Yale French Studies*. 55-56 (1977).

________. *Écrits: A Selection*. Alan Sheridan (trans.). New York: Norton, 1977. [French Original: "Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien," dans: *Écrits*. Paris: Éditions du Seuil, 1966.]

________. *The Seminar of Jacques Lacan. Book II: The Ego in Freud's Theory and in the Technique of Psychoanalysis, 1954-1955*. Jacques-Alain Miller (ed.). Translated by Sylvana Tomaselli with notes by John Forrester. New York: Norton, 1988. [French Original: *Le séminaire de Jacques Lacan. Livre II: Le Moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse, 1954-1955*. Paris: Éditions du Seuil, 1978.]

________. *The Seminar of Jacques Lacan, Book XX, Encore 1972-1973*. Jacques-Alain Miller (ed.). Translated with notes by Bruce Fink. New York: Norton, 1998.

Lamont, Michele. "How to Become a Dominant French Philosopher: The Case of Jacques Derrida." *American Journal of Sociology*. 93 (1987).

Landsberg, Mitchell [Associated Press]. "Physicist's Spoof on Science Puts One over on Science Critics." *International Herald Tribune* (18 May 1996).

Laplace, Pierre Simon. *Philosophical Essay on Probabilities*. Andrew I. Dale (trans.). New York: Springer-Verlag, 1995; [5th ed. 1825]. [French Original: *Essai philosophique sur les probabilités*. Paris: Christian Bourgois, 1986.]

Lather, Patti. *Getting Smart: Feminist Research and Pedagogy With/in the Postmodern*. New York/London: Routledge, 1991.

Latour, Bruno. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1987.

________. "A Relativistic Account of Einstein's Relativity." *Social Studies of Science*. 18 (1988).

________. "Who Speaks for Science?." *The Sciences*. vol. 35, no. 2 (March-April 1995).

________. "Ramses II est-il mort de la tuberculose?." *La Recherche*. 307 (Mars 1998).

Laudan, Larry. "The Pseudo-science of Science?." *Philosophy of the Social Sciences*. 11 (1981).

________. "Demystifying Underdetermination." *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. 14 (1990).

________. *Science and Relativism*. Chicago: University of Chicago Press, 1990.

Lechte, John. *Julia Kristeva.* London/New York: Routledge, 1990.

________. *Fifty Key Contemporary Thinkers: From Structuralism to Postmodernity.* London/New York: Routledge, 1994.

Leplin, Jarrett. *Scientific Realism*. Berkeley: University of California Press, 1984.

Leupin, Alexandre. *Lacan and the Human Sciences*. Lincoln: University of Nebraska Press, 1991.

Levin, Margarita. "Caring New World: Feminism and Science." *American Scholar*. 57 (1988).

Levy-Leblond, Jean-Marc. "La paille des philosophes et la poutre des physiciens." *La Recherche*. 299 (Juin 1997).

Lodge, David. *Small World.* New York: Macmillan, 1984.

Lorentz, H. A. et al. *The Principle of Relativity.* W. Perrett & G.B. Jeffery (trans.). New York: Dover, 1952.

Loxton, J. H. (ed.). *Number Theory and Cryptography.* Cambridge/New York: Cambridge University Press, 1990.

Lupasco, Stéphane. *Le Principe d'antagonisme et la logique de l'énérgie.* Actualités scientifiques et industrielles 1133. Paris: Hermann, 1951.

Lyotard, Jean-François. *The Postmodern Condition: A Report on Knowledge*. Geoff Bennington & Brian Massumi (trans.). Fredric Jameson (foreword). Minneapolis: University of Minnesota Press, 1984. [French Original: *La Condition postmoderne: Rapport sur le savoir*. Paris: Éditions de Minuit, 1979.]

________. *Time Today*. Geoffrey Bennington & Rachel Bowlby (trans.). *Oxford Literary Review*. 11 (1989).

Macksey, Richard & Eugenio Donato (eds.). *The Languages of Criticism and the Sciences of Man: The Structuralist Controversy*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1970.

Maddox, John, James Randi & Walter W. Stewart. "'High-dilution' Experiments a Delusion." *Nature*. 334 (1988).

Madsen, Mark & Deborah Madsen. "Structuring Postmodern Science." *Science and Culture*. 56 (1990).

Maggiori, Robert. "Fumée sans feu." *Libération* (30 Septembre 1997).

Markley, Robert. "What Now? An Introduction to Interphysics." *New Orleans Review*. vol. 18, no. 1 (1991).

________. "The Irrelevance of Reality: Science, Ideology and the Postmodern Universe." *Genre*. 25 (1992).

________. "Boundaries: Mathematics, Alienation, and the Metaphysics of Cyberspace." *Configurations: A Journal of Literature, Science, and Technology*. 2 (1994).

Martel, Erich. "How Valid are the Portland Baseline Essays?." *Educational Leadership*. vol. 49, no. 4 (1991-1992).

Massey, William S. *Homology and Cohomology Theory*. New York: Marcel Dekker, 1978.

Matheson, Carl & Evan Kirchhoff. "Chaos and Literature." *Philosophy and Literature*. 21 (1997).

Mathews, Freya. *The Ecological Self*. London: Routledge, 1991.

Maudlin, Tim. *Quantum Non-Locality and Relativity: Metaphysical in Timations of Modern Physics*. Aristotelian Society Series 13. Oxford: Blackwell, 1994.

________. "Kuhn édenté: Incommensurabilité et choix entre théories." Jean-Pierre Deschepper & Michel Ghins (trad.). *Revue philosophique de Louvain*. 94 (1996).

Maxwell, James Clerk. *Matter and Motion*. New York: Dover, 1952; [1876].

McAvity, D. M. & H. Osborn. "A DeWitt Expansion of the Heat Kernel for Manifolds with a Boundary." *Classical and Quantum Gravity*. 8 (1991).

McCarthy, Paul. "Postmodern Pleasure and Perversity: Scientism and Sadism." *Postmodern Culture*. vol. 2, no. 3 (1992). at: https//:shorturl.at/btgPj. [Also reprinted in: *Essays in Postmodern Culture*, Eyal Amiran & John Unsworth (eds.). New York: Oxford University Press, 1993.]

Merchant, Carolyn. *The Death of Nature: Women, Ecology, and the Scientific Revolution*. New York: Harper & Row, 1980.

________. *Radical Ecology: The Search for a Livable World*. New York: Routledge, 1992.

Mermin, N. David. *Space and Time in Special Relativity*. Prospect Heights, Illinois: Waveland Press, 1989.

________. "Quantum Mysteries Revisited." *American Journal of Physics*. 58 (1990).

________. "Hidden Variables and the Two Theorems of John Bell." *Reviews of Modern Physics*. 65 (1993).

________. "The Golemization of Relativity." *Physics Today*. vol. 49, no. 4 (April 1996).

________. "Sociologists, Scientist Continue Debate about Scientific Process." *Physics Today*. vol. 49, no. 7 (July 1996).

________. "What's Wrong with this Sustaining Myth?." *Physics Today*. vol. 49, no. 3 (March 1996).

________. "Sociologists, Scientist Pick at Threads of Argument about Science." *Physics Today*. vol. 50, no. 1 (January 1997).

________. "What's Wrong with this Reading." *Physics Today*. vol. 50, no. 10 (October 1997).

________. "The Science of Science: A Physicist Reads Barnes, Bloor and Henry." To appear in *Social Studies of Science* (1998).

Merz, Martina & Karin Knorr Cetina. "Deconstruction in a 'Thinking' Science: Theoretical Physicists at Work." Geneva: European Laboratory for Particle Physics (CERN), 1994. [Published in: *Social Studies of Science*. 27 (1997).]

Miller, Jacques-Alain. "Suture (Elements of the Logic of the Signifier)." *Screen*. vol. 18, no. 4 (1977-1978).

Milner, Jean-Claude. *L'oeuvre claire: Lacan, la science, la philosophie*. Paris: Seuil, 1995.

Mitter, H. & H. Gausterer (eds.). *Recent Aspects of Quantum Fields: Proceedings of the XXX Int. Universitätswochen für Kernphysik, Schladming, Austria, February and March 1991*. Lecture Notes in Physics, 396. Berlin: Springer, 1991.

Moi, Toril. *The Kristeva Reader*. New York: Columbia University Press, 1986.

Moore, Patrick. *The Planet Neptune*. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.

Morin, Edgar. *The Nature of Nature*, vol. 1: *Method: Towards a Study of Humankind*. J. L. Roland Belanger (trans.). New York: Peter Lang, 1992.

Morris, David B. "Bootstrap Theory: Pope, Physics, and Interpretation." *The Eighteenth Century: Theory and Interpretation*. 29 (1988).

Mortley, Raoul. *French Philosophers in Conversation: Levinas, Schneider, Serres, Irigaray, Le Doeuff, Derrida*. London: Routledge, 1991.

Munkres, James R. *Elements of Algebraic Topology*. Menlo Park, Calif.: Addison-Wesley, 1984.

Nabutosky, A. & R. Ben-Av. "Noncomputability Arising in Dynamical Triangulation Model of Four-dimensional Quantum Gravity." *Communications in Mathematical Physics*. 157 (1993).

Nagel, Ernest & James R. Newman. *Godel's Proof*. New York: New York University Press, 1958.

Nancy, Jean-Luc & Philippe Lacoue-Labarthe. *The Title of the Letter: A Reading of Lacan*. Francois Raffoul & David Pettigrew (trans.). Albany: State University of New York Press, 1992. [French Original: *Le titre de la lettre,* 3ème éd. Paris: Galilée, 1990.]

Nanda, Meera. "The Science Wars in India." *Dissent*. vol. 44, no. 1 (Winter 1997).

Nandy, Ashis (ed.). *Science, Hegemony and Violence: A Requiem for Modernity*. Delhi: Oxford University Press, 1990.

Nash, Charles & Siddhartha Sen. *Topology and Geometry for Physicists*. London: Academic Press, 1983.

Nasio, Juan-David. *Les Yeux de Laure: Le concept d'objet "a" dans la théorie de J. Lacan. Suivi d'une introduction à la topologie psychanalytique*. Paris: Aubier, 1987.

________. *Cinq leçons sur la théorie de Jacques Lacan*. Paris: Éditions Rivages, 1992.

Nelson, Cary & Lawrence Grossberg (eds.). *Marxism and the Interpretation of Culture*. Urbana and Chicago: University of Illinois Press, 1988.

Newton-Smith, W. H. *The Rationality of Science*. London/New York: Routledge and Kegan Paul, 1981.

Norris, Christopher. *Uncritical Theory: Postmodernism, Intellectuals and the Gulf War*. London: Lawrence and Wishart, 1992.

Nye, Andrea. *Words of Power: A Feminist Reading of the History of Logic*. New York: Routledge, 1990.

Oliver, Kelly. "Keller's Gender/science System: Is the Philosophy of Science to Science as Science is to Nature?." *Hypatia*. vol. 3, no. 3 (1989).

Otero, Carlos P. (ed.). *Radical Priorities*. 2nd ed. Montreal: Black Rose Books, 1984.

Ortiz de Montellano, Bernard. "Multicultural Pseudoscience: Spreading Scientific Illiteracy among Minorities: Part I." *Skeptical Inquirer*. vol. 16, no. 2 (1991).

Overstreet, David. "Oxymoronic Language and Logic in Quantum Mechanics and James Joyce." *Sub-Stance*. 28 (1980).

Pais, Abraham. *Niels Bohr's Times: In Physics, Philosophy, and Polity*. New York: Oxford University Press, 1991.

Patai, Daphne & Noretta Koertge. *Professing Feminism: Cautionary Tales from the Strange World of Women's Studies*. New York: Basic Books, 1994.

Perez-Mercader, J. & J. Sola & E. Verdaguer. *Quantum Gravity and Cosmology*. Singapore: World Scientific, 1992.

Perrin, Jean. *Atoms*. D. LI. Hammick (trans.). Woodbridge, Connecticut: Ox Bow Press, 1990; [1913]. [French Original: *Les atomes*. Paris: Presses universitaires de France, 1970.]

The Philosophy of Karl Popper. Paul A. Schilpp (trans.). La Salle, IL: Open Court Publishing Company, 1974.

Pickering, Andrew. *Constructing Quarks: A Sociological History of Particle Physics*. Chicago: University of Chicago Press, 1984.

Pinker, Steven. *The Language Instinct*. London: Penguin, 1995.

Plotnitsky, Arkady. "'But it is above all not True': Derrida, Relativity, and the 'Science Wars'." *Postmodern Culture*. vol. 7, no. 2 (1997). at: https//:shorturl.at/TeGu7

________. *Complementarity: Anti-Epistemology after Bohr and Derrida*. Durham, NC: Duke University Press, 1994.

Plumwood, Val. *Feminism and the Mastery of Nature*. London: Routledge, 1993.

________. "The Politics of Reason: Towards a Feminist Logic." *Australasian Journal of Philosophy*. 71 (1993).

Poincaré, Henri. *Science and Method*. Francis Maitland (trans.). New York: Dover, 1952; [1909]. [French Original: *Science et méthode*. Paris: Flammarion, 1909.]

Pollitt, Katha. "Pomolotov Cocktail." *The Nation* (10 June 1996).

Popper, Karl R. *The Logic of Scientific Discovery*. Translation prepared by the author with the assistance of Julius Freed & Lan Freed. London: Hutchinson, 1959.

Porter, Jeffrey. "'Three Quarks for Muster Mark': Quantum Wordplay and Nuclear Discourse in Russell Hoban's *Riddley Walker*." *Contemporary Literature*. 21 (1990).

Porush, David. "Cybernetic Fiction and Postmodern Science." *New Literary History*. 20 (1989).

________. "Voyage to Eudoxia: The Emergence of a Post-rational Epistemology in Literature and Science." *SubStance*. 71-72 (1993).

Prigogine, Ilya & Isabelle Stengers. *Order Out of Chaos: Man's New Dialogue with Nature*. New York: Bantam, 1984.

________ & ________. *Entre le temps et l'éternité*. Paris: Fayard, 1988.

Primack, Joel R. & Nancy Ellen Abrams. "'In a Beginning...': Quantum Cosmology and Kabbalah." *Tikkun*. vol. 10, no. 1 (January-February 1995).

The Proceedings of the International Colloquium on 'Positivismes.' Université libre de Bruxelles & University of Utrecht. Académie internationale d'histoire des sciences. 10-12/12/1997.

Psarev, V. I. "Morphogenesis of Distributions of Microparticles by Dimensions in the Coarsening of Dispersed Systems." *Soviet Physics Journal*. 33 (1990).

Quine, Willard Van Orman. *From a Logical Point of View*. 2nd ed. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1980; [1953].

Raskin, Marcus G. & Herbert J. Bernstein. *New Ways of Knowing: The Sciences, Society, and Reconstructive Knowledge*. Totowa, New Jersey: Rowman & Littlefield, 1987.

Rees, Martin. *Before the Beginning: Our Universe and Others*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1997.

Reusing, Ludger (ed.). "Oscillatory Signals in Morphogenetic Fields." Part II of *Oscillations and Morphogenesis*. New York: Marcel Dekker, 1993.

Revel, Jean-François. "Les faux prophètes." *Le Point* (11 Octobre 1997).

Richelle, Marc. *Défense des sciences humaines: Vers une désokalisation?*. Sprimont, Belgium: Mardaga, 1998.

Robbins, Bruce. "Science-envy: Sokal, Science and the Police." *Radical Philosophy*. 88 (March-April 1998).

Rosenberg, John R. "The Clock and the Cloud: Chaos and Order in *El diablo mundo*." *Revista de Estudios Hispanicos*. 26 (1992).

Rosenberg, Martin E. "Dynamic and Thermodynamic Tropes of the Subject in Freud and in Deleuze and Guattari." *Postmodern Culture*. vol. 4, no. 1 (1993), at: https//:shorturl.at/qeE7s

Roseveare, N. T. *Mercury's Perihelion from Le Verrier to Einstein*. Oxford: Clarendon Press, 1982.

Ross, Andrew. *Strange Weather: Culture, Science, and Technology in the Age of Limits*. London: Verso, 1991.

________. "Science Backlash on Technoskeptics." *The Nation*. vol. 261, no. 10 (2 October 1995).

________. "Introduction." *Social Text*. 46-47 (Spring-Summer 1996).

Ross, Andrew. *The Chicago Gangster Theory of Life: Nature's Debt to Society*. London: Verso, 1994.

Rosser, Sue V. (ed.). *Teaching the Majority: Science, Mathematics, and Engineering That Attracts Women*. New York: Teachers College Press, 1995.

Rotzer, Florian. *Conversations with French Philosophers*. Gary E. Aylesworth (trans.). Atlantic Highlands, New Jersey: Humanities Press, 1994.

Roudinesco, Elisabeth. *Jacques Lacan*. Barbara Bray (trans.). New York: Columbia University Press, 1997. [French Original: *Jacques Lacan: Esquisse d'une vie, histoire d'un système de pensée*. Paris: Fayard, 1993.]

Roustang, François. *The Lacanian Delusion*. Greg Sims (trans.). New York: Oxford University Press, 1990. [French Original: *Lacan, de l'équivoque à l'impasse*. Paris: Éditions de Minuit, 1986.]

Ruelle, David. *Chance and Chaos*. Princeton: Princeton University Press, 1991.

________. "Where Can One Hope to Profitably Apply the Ideas of Chaos?." *Physics Today*. vol. 47, no. 7 (July 1994).

Russell, Bertrand. *Human Knowledge: Its Scope and Limits*. London: George Allen and Unwin, 1948.

________. *The Practice and Theory of Bolshevism*. 2nd ed. London: George Allen and Unwin, 1949; [1920].

________. *The Basic Writings of Bertrand Russell, 1903-1959*. Robert E. Egner & Lester E. Denonn (eds.). New York: Simon and Schuster, 1961.

________. *History of Western Philosophy.* 2^{nd} ed. London: George Allen and Unwin, 1961. [Reprinted by Routledge, 1991.]

________. *My Philosophical Development.* London: Routledge, 1995; [1959].

Ryan, Alan. "Princeton Diary." *London Review of Books* (26 March 1992).

Ryan, Dennis P. (ed.). *Einstein and the Humanities.* New York: Greenwood Press, 1987.

Saludes i Closa, Jordi. "Un programa per a calcular l'homologia simplicial." *Butlletí de la Societat Catalana de Ciències* (segona epoca). 3 (1984).

Sand, Patrick. "Left Conservatism?." *The Nation* (9 March 1998).

Santos, Boaventura de Sousa. *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna.* Porto: Edições Afrontamento, 1989.

________. "A Discourse on the Sciences." *Review (Fernand Braudel Center).* vol. 15, no. 1 (1992).

Sardar, Ziauddin (ed.). *The Revenge of Athena: Science, Exploitation and the Third World.* London: Mansell, 1988.

Sartori, Leo. *Understanding Relativity: A Simplified Approach to Einstein's Theories.* Berkeley: University of California Press, 1996.

Schiffmann, Yoram. "The Second Messenger System as the Morphogenetic Field." *Biochemical and Biophysical Research Communications.* 165 (1989).

Schilpp, Paul Arthur (ed.). *Albert Einstein: Philosopher-Scientist.* Evanston, IL: Library of Living Philosophers, 1949.

Schor, Naomi. "This Essentialism Which is not One: Coming to Grips with Irigaray." *Differences: A Journal of Feminist Cultural Studies.* vol. 1, no. 2 (1989).

Schubert, G. "Catastrophe Theory, Evolutionary Extinction, and Revolutionary Politics." *Journal of Social and Biological Structures.* 12 (1989).

Schwartz, Laurent. *Radon Measures on Arbitrary Topological Spaces and Cylindrical Measures.* London: Oxford University Press, 1973.

Scott, Janny. "Postmodern Gravity Deconstructed, slyly." *The New York Times* (18 May 1996).

Secada, Walter G. Elizabeth Fennema & Lisa Byrd Adajian. *New Directions for Equity in Mathematics Education.* New York: Cambridge University Press, 1995.

Seguin, Eve. "A Modest Reason." *Theory, Culture & Society.* vol. 11, no. 3 (1994).

Sens et place des connaissances dans la société. Paris: Centre national de recherche scientifique, 1987.

Serres, Michel. *Éclaircissements: Cinq entretiens avec Bruno Latour*. Paris: François Bourin, 1992.

________. "Paris 1800," in: Michel Serres (ed.), *A History of Scientific Thought: Elements of a History of Science*. Translated from the French. Oxford: Blackwell, 1995. [French Original: *Élements d'histoire des sciences*. Sous la direction de Michel Serres. Paris: Bordas, 1989.]

Shaffer, Elinor S. (ed.). *The Third Culture: Literature and Science*. Berlin/New York: Walter de Gruyter, 1998.

Sheldrake, Rupert. *A New Science of Life: The Hypothesis of Formative Causation*. Los Angeles: J. P. Tarcher, 1981.

________. *The Rebirth of Nature*. New York: Bantam, 1991.

Siegel, Harvey. *Relativism Refuted: A Critique of Contemporary Epistemological Relativism*. Dordrecht: D. Reidel, 1987.

Silk, Joseph. *The Big Bang*. Revised & updated ed. New York: W. H. Freeman, 1989.

Slezak, Peter. "A Second Look at David Bloor's *Knowledge and Social Imagery*." *Philosophy of the Social Sciences*. 24 (1994).

Snow, C. P. *The Two Cultures: And a Second Look*. New York: Cambridge University Press, 1963.

Sokal, Alan D. "An Alternate Constructive Approach to the φ^4_3 Quantum Field Theory, and a Possible Destructive Approach to φ_4^4." *Annales de l'Institut Henri Poincaré*. Section A. 37 (1982).

________. "Informe sobre el plan de estudios de las carreras de Matemática, Estadística y Computation." Report to the Universidad National Autonoma de Nicaragua. Managua. 1987. Unpublished.

________. "A Physicist Experiments with Cultural Studies." *Lingua Franca*. vol. 6, no. 4 (May-June 1996).

________. "Transgressing the Boundaries: An Afterword." *Dissent*. vol. 43, no. 4 (Fall 1996). [A slightly abridged version of this article was published also in: *Philosophy and Literature*. 20 (1996).]

________. "Transgressing the Boundaries: Toward a Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity." *Social Text*. 46-47 (Spring-Summer 1996).

________. "Alan Sokal Replies [to Stanley Aronowitz]." *Dissent*. vol. 44, no. 1 (Winter 1997).

________. "A Plea for Reason, Evidence and Logic." *New Politics*. vol. 6, no. 2 (Winter 1997).

Solomon, J. Fisher. *Discourse and Reference in the Nuclear Age*. Oklahoma Project for Discourse and Theory, vol. 2. Norman: University of Oklahoma Press, 1988.

Sommers, Christina Hoff. *Who Stole Feminism?: How Women Have Betrayed Women*. New York: Simon & Schuster, 1994.

Stauffer, Dietrich. *Introduction to Percolation Theory*. London: Taylor & Francis, 1985.

Stengers, Isabelle. "Un impossible débat." Interview with Eric de Bellefroid. *La libre Belgique* (1 Octobre 1997).

Stove, D. C. *Popper and After: Four Modern Irrationalists*. Oxford: Pergamon Press, 1982.

Strathausen, Carsten. "Althusser's Mirror." *Studies in 20th Century Literature*. 18 (1994).

Struik, Dirk Jan. *A Concise History of Mathematics*. 4th rev. ed. New York: Dover, 1987.

Sussmann, Hector J. & Raphael S. Zahler. "Catastrophe Theory as Applied to the Social and Biological Sciences: A Critique." *Synthese*. 37 (1978).

't Hooft, G. "Cosmology in 2+1 Dimensions." *Nuclear Physics B (Proceedings Supplement)*. 30 (1993).

Taylor, Edwin F. & John Archibald Wheeler. *Spacetime Physics*. San Francisco: W. H. Freeman, 1966.

Thom, René. *Structural Stability and Morphogenesis*. D. H. Fowler (trans.). Reading, Mass.: Benjamin, 1975.

________. *Semio Physics: A Sketch*. Vendla Meyer (trans.). Redwood City, Calif.: Addison-Wesley, 1990.

Touraine, Alain et al. *La Prophétie anti-nucléaire*. Paris: Éditions du Seuil, 1980.

Trebilcot, Joyce. "Dyke Methods, or Principles for the Discovery/creation of the Withstanding." *Hypatia*. vol. 3, no. 2 (1988).

U.S. Bureau of the Census. *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970*. Washington: Government Printing Office, 1975.

________. *Statistical Abstract of the United States: 1994*. Washington: Government Printing Office, 1994.

University of Warwick. "Deleuze Guattari and Matter: A Conference." Philosophy Department, University of Warwick (UK). 18-19 October 1997. at: https//:shorturl.at/otHbT

Van Dyck, Robert S., Jr., Paul B. Schwinberg & Hans G. Dehmelt. "New High-precision Comparison of Electron and Positron *g* Factors." *Physical Review Letters*. 59 (1987).

Van Enter, Aernout C.D., Roberto Fernandez & Alan D. Sokal. "Regularity Properties and Pathologies of Position-space Renormalization-group Transformations: Scope and Limitations of Gibbsian Theory." *Journal of Statistical Physics*. 72 (1993).

Van Sertima, Ivan (ed.). *Blacks in Science: Ancient and Modern*. New Brunswick, NJ: Transaction Books, 1983.

Vappereau, Jean Michel. *Essaim: Le Groupe fondamental du noeud*. Psychanalyse et Topologie du sujet. Paris: Point Hors Ligne, 1985.

Villanueva, Enrique (ed.). *Rationality in Epistemology*. Atascadero, CA: Ridgeview, 1992.

Virilio, Paul. *L'espace critique*. Paris: Christian Bourgois, 1984.

________. "Trans-Appearance." Diana Stoll (trans.). *Artforum*. vol. 27, no. 10 (1 June 1989).

________. *L'inertie polaire*. Paris: Christian Bourgois, 1990.

________. *The Lost Dimension*. Daniel Moshenberg (trans.). New York: Semiotext(e), 1991.

________. "The Third Interval: A Critical Transition," Tom Conley (trans.), in: *Rethinking Technologies*, Ed. by Verena Andermatt Conley on behalf of the Miami Theory Collective (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1993).

________. *La Vitesse de libération*. Paris: Galilée, 1995.

________. *Open Sky*. Julie Rose (trans.). London: Verso, 1997.

Waddington, C. H. "Autogenous Cellular Periodicities as (a) Temporal Templates and (b) Basis of 'Morphogenetic Fields'." *Journal of Theoretical Biology*. 8 (1965).

Wallerstein, Immanuel. "The TimeSpace of World-systems Analysis: A Philosophical Essay." *Historical Geography*. vol. 23, no. 1/2 (1993).

Weil, Simone. *On Science, Necessity, and the Love of God*. Richard Rees (trans. & ed.). London: Oxford University Press, 1968.

Weill, Nicolas. "La mystification pédagogique du professeur Sokal." *Le Monde* (20 Décembre 1996).

Weinberg, Steven. *The First Three Minutes: A Modern View of the Origin of the Universe*. New York: Basic Books, 1977.

________. *Dreams of a Final Theory*. New York: Pantheon, 1992.

________. "Reductionism Redux." *New York Review of Books*. vol. 42, no. 15 (5 October 1995).

________. "Sokal's Hoax." *New York Review of Books*. vol. 43, no. 13 (8 August 1996).

________ et al. "Sokal's Hoax: An Exchange." *New York Review of Books*. vol. 43, no. 15 (3 October 1996).

Williams, Michael R. *A History of Computing Technology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1985.

Willis, Ellen. "My Sokaled Life." *Village Voice* (25 June 1996).

________ et al. "Epistemology and Vinegar." [Letters in Response to Sand 1998]. *The Nation* (11 May 1998).

Witten, Edward. "Quantum Field Theory and the Jones Polynomial." *Communications in Mathematical Physics*. 121 (1989).

Wojciehowski, Dolora Ann. "Galileo's Two Chief Word Systems." *Stanford Italian Review*. 10 (1991).

Woolgar, Steve. *Science: The Very Idea*. Chichester, England: Ellis Horwood, 1988.

Wright, Will. *Wild Knowledge: Science, Language, and Social Life in a Fragile Environment*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1992.

Wylie, Alison et al. "Philosophical Feminism: A Bibliographic Guide to Critiques of Science." *Resources for Feminist Research/Documentation sur la recherche féministe*. vol. 19, no. 2 (June 1990).

"You Can't Follow the Science Wars without a Battle Map." *The Economist* (13 December 1997).

Young, T. R. "Chaos Theory and Symbolic Interaction Theory: Poetics for the Postmodern Sociologist." *Symbolic Interaction*. 14 (1991).

________. "Chaos Theory and Human Agency: Humanist Sociology in a Postmodern Era." *Humanity & Society*. 16 (1992).

Zahler, Raphael S. & Hector J. Sussmann. "Claims and Accomplishments of Applied Catastrophe Theory." *Nature*. 269 (1977).

Zarlengo, Kristina. "J'accuse!." *Lingua Franca*. vol. 8, no. 3 (Avril 1998).

Zizek, Slavoj. *Looking Away: An Introduction to Jacques Lacan through Popular Culture*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1991.

فهرس عام

ب

ت

ق

ك

ل

م

ن